PUP6 21世纪全国高职高专旅游系列规划教材

酒店管理专业系列

营养配餐与养生指导

主编 卢亚萍



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21世纪全国高职高专旅游系列规划教材

营养配餐与养生指导

主　编　卢亚萍

副主编　高松年　杨　君

　　　　黄永洁　高学会

参　编　刘居超　赵庆君

　　　　陶　宇　朱福宾

主　审　郑昌江



内 容 简 介

本书共包含6个方面的内容：设计营养食谱需要的相关知识和技能，包括营养计算、食物成分表和设计食谱所需的相关理论支撑等；营养食谱设计的方法与技巧，营养食谱设计方法主要包括计算法、食物交换份法和配餐软件法；不同生理条件人群营养食谱设计，其中孕妇、大学生、中年人等三类人群作为重点授课内容；不同病理症状人群营养食谱的设计，目的是配合临床治疗或预防保健用，其中心脑血管疾病人群（包括高血压、高脂血症、冠心病人群）、糖尿病人群和肥胖人群共五类人群为重点授课内容；营养实践，结合未来工作岗位，在营养配餐实训室制作营养菜点，并给予相应评价，这是企业和学校一起对学生学习成果的检验。

本书适合高职高专酒店、烹饪专业学生使用，同时也可作为家庭酒店及其他餐饮机构的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

营养配餐与养生指导/卢亚萍主编.—北京：北京大学出版社，2014.11
(21世纪全国高职高专旅游系列规划教材)
ISBN 978-7-301-24993-2

Ⅰ.①营…　Ⅱ.①卢…　Ⅲ.①膳食—营养学—高等职业教育—教材　Ⅳ.①R151.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第237359号

书　　名：营养配餐与养生指导
著作责任者：卢亚萍　主编
策 划 编 辑：刘国明
责 任 编 辑：刘国明
标 准 书 号：ISBN 978-7-301-24993-2/F·4074
出 版 发 行：北京大学出版社
地　　址：北京市海淀区成府路205号　100871
网　　址：http://www.pup.cn　新浪官方微博:@北京大学出版社
电 子 信 箱：pup_6@163.com
电　　话：邮购部62752015　发行部62750672　编辑部62750667　出版部62754962
印 刷 者：
经 销 者：新华书店
787毫米×1092毫米　16开本　12.25印张　282千字
2014年11月第1版　2014年11月第1次印刷
定　　价：26.00元

编者名单和单位

郑昌江	哈尔滨商大酒店有限公司	总经理
	哈尔滨商业大学	教授
卢亚萍	黑龙江旅游职业技术学院	教授　高级营养保健师
高松年	江苏省南通市第三人民医院	主治医师
杨　君	黑龙江旅游职业技术学院	副教授　高级公共营养师
刘居超	黑龙江旅游职业技术学院	副教授
赵庆君	黑龙江大庆鼎沸营养粥府	经理　高级公共营养师
陶　宇	黑龙江大庆市今谷鼎沸餐饮管理有限公司	总经理
朱福宾	哈尔滨财政干部培训学校餐饮部	湘鄂菜主厨　营养配餐师
勾苹源	黑龙江大庆鼎沸营养粥府	营养点菜师

前　　言

“营养配餐与养生指导”这门课程是营养理论与技能应用的有机结合。营养配餐是在营养理论指导下实际运用配餐知识，为不同人群设计营养食谱，合理安排膳食；养生指导则侧重于人们日常的食疗保健。多年来，很多人一直认为营养学属于一门纯理论科学，随着人们养生理念的不断增强，无论家庭还是酒店乃至其他餐饮机构都在将营养理论应用到实际饮食生活之中，这一应用使得我国传统的养生保健文化熠熠生辉，改变着人们日常的饮食习惯和生活方式。推崇营养配餐和食疗保健，实现人们科学合理饮食是营养工作者和营养教育工作者的社会责任。

本书是按照任务驱动、项目导向的结构要求编写的，每个单元为一个小的独立内容，多数都适合设计成 1 课时，个别内容较多的可设计成 2 课时或多课时。整体内容体现了“教、学、做”一体化的特点，是一本校企合作开发的应用型教材，侧重于对学生动手能力和应用能力的培养，为学生创造了一个发展空间和平台。

本书适合作为烹饪专业（包括中餐、西餐和面点专业等）学生的教材，也可以作为公共营养师考试的教学参考书及酒店培训的教材，本门课程适合安排在第三学期，前期课程是“食品营养与安全”“烹饪原料学”，后续课程是“中式菜肴制作”“西式菜肴制作”“中式面点制作”和“中式特色点心制作工艺”等。

本书概括起来共包含以下 5 个方面的内容。

（1）设计营养食谱需要的相关知识和技能，包括营养计算、食物成分表和设计食谱的理论支撑等。

（2）营养食谱设计的方法与技巧，营养食谱设计方法包括计算法、食物交换份法和配餐软件法。

（3）为不同生理条件人群设计营养食谱，其中以孕妇、大学生、中年人等三类人群作为正式授课内容，以书中其他生理条件的人群作为课后作业或知识拓展内容，学生掌握了设计方法后课后可自行完成。

（4）为不同病理条件的人群设计营养食谱，目的是配合临床治疗或预防保健。其中以心脑血管疾病人群（包括高血压、高脂血症、冠心病人群）、糖尿病人群和肥胖人群共五类人群为重点授课内容。书中所列的其他疾病人群作为知识拓展内容。其中项目六“特殊环境条件下人群营养食谱的设计”也属于知识拓展内容。学生通过学习，掌握了相关知识和技能后应获得为多数人群设计营养食谱。进行营养咨询、设计并制作营养菜点的能力，并且能在未来餐饮工作中将所学营养知识和技能运用到具体实际工作中，这正是本校企合作教材的应用价值所在。所以系统掌握设计营养食谱的具体方法至关重要，这也是这门课程的最终教学目标。

（5）将前面所学营养理论与技能付诸实践，将平时小组协作设计完成的营养菜点中的优秀部分筛选出来，结合学生未来工作岗位实际，同企业一道合作开发营养菜



点，由老师指导学生在营养配餐实训室进行制作，并给予相应评价，这是企业和学校共同对学生学习成果的检验。

《营养配餐与养生指导》教学内容及课时安排表（供参考，每周 4 课时共 18 周）

项目	教学任务	课时		
		理论	实践 （软件配餐及营养菜点设计与制作）	小计
项目一 营养食谱设计 前期知识	任务一　营养计算	2		8
	任务二　食物成分表	2		
	任务三　营养食谱设计的理论支撑	4		
项目二 营养食谱设计	任务一　营养食谱的定义、分类及格式	2		6
	任务二　营养食谱的设计方法	2		
	任务三　营养食谱的设计技巧	2		
项目三 不同生理条件人群营养食谱设计理论支撑	任务一　孕妇营养食谱设计	2	4（小组协作）	26
	任务二　大学生营养食谱设计	2	8（独立完成）	
	任务三　中年人营养食谱设计	2	8（独立完成）	
项目四 不同病理条件人群营养食谱设计	任务一　高血压人群营养食谱设计	2	4（小组协作）	26
	任务二　高脂血症人群营养食谱设计			
	任务三　冠心病人群营养食谱设计	2	2（小组协作）	
	任务四　糖尿病人群营养食谱设计	2	8（独立完成）	
	任务五　肥胖人群营养食谱设计	2	4（独立完成）	
项目五 营养技能实践	任务一　营养菜点的设计		2（小组协作）	2
	任务二　营养菜点的制作		4（小组协作）	4
总计		30	42	72

教学建议：本书的重点核心内容为项目三和项目四，项目一、项目二、项目五和项目六均是为项目三和项目四做铺垫的。其中项目一和项目二是设计营养食谱需要掌握的基础知识和基本技能，项目五是设计营养食谱后的实践应用，项目六属于知识拓展内容，由于课堂时间有限，通过课堂教学，学生掌握了设计营养食谱的方法后，拓



展内容给学生搭建了一个发展平台，帮助学生拓展思路，在更加广阔的领域应用所学知识和技能。其中项目三中的任务四——其他人群营养与膳食中的内容主要是为学生课后完成拓展内容提供的理论支撑，便于学生查阅资料用。如果教学过程中学校没有配备营养配餐软件，可增加设计营养菜点和制作营养菜点的实训课时。

本书的项目一由卢亚萍、高松年、杨君和成都市财贸高级中学高学会编写，其中“任务三”中的“单元三　中医理论基础”由高松年编写，“任务三”中的“单元二　食物原料按营养特点不同的分类”和“单元四　膳食结构的类型”由杨君和刘居超编写。项目四由卢亚萍和高松年编写，其中各类疾病人群的营养需求由高松年编写，各类疾病人群的营养食谱设计由卢亚萍完成，项目五由郑昌江、赵庆君、陶宇、朱福宾、刘居超编写，项目二由卢亚萍和辽宁水利职业学院黄永洁编写，项目三、项目六均由卢亚萍编写，全书统稿由卢亚萍完成，审稿由郑昌江完成。其他人员完成了附表的整理和其他相应表格的编写工作。

本门课程适合作为烹饪院校或综合院校烹饪专业的一门专业核心课，它将营养和烹饪两门学科有机地融合在一起，有着广阔的发展空间和重大的现实意义。本书的编写思路、知识构架和内容组合都是一种新的尝试，烹饪与营养只有完美结合才能为人类健康服务。本书内容是通过多年教学总结的体会，在此和大家分享，不足之处希望得到大家的支持和批评指正。在此感谢为本书编写提供资料的企业和行业专家，感谢黑龙江旅游职业技术学院相关领导的支持和帮助，感谢赵洪玉、张冬雪、王雪莹、勾苹源、王涵、刘百娇等为本书的编写工作付出的努力，感谢为本书的编写和出版提供支持的所有人。由于时间仓促，编者水平有限，书中错误之处在所难免，敬请读者指正。

编　者

2014 年 7 月

目 录



1

营养食谱设计前期知识

项目概述

本项目主要引导学生了解营养食谱设计前期知识，熟悉和掌握设计营养食谱必须掌握的一般理论知识和基本技能。该项目共包含3个任务，分别为营养计算、食物成分表和营养食谱设计的理论支撑。其中前两个任务涉到一些计算知识，后一个任务主要是奠定设计营养食谱的基本理念。

知识目标

（1）了解热能的概念、热能的单位及热能的消耗途径。

（2）掌握生热营养素、生热系数和生热比的含义。

（3）了解不同劳动强度下每千克体重需要的能量情况，熟记成人每人每天每千克体重热能供给表。

（4）熟悉营养质量指数的含义，掌握中医人体体质情况及食物原料配伍知识。

（5）了解设计营养食谱的基本理念——人类健康的“四大基石”、膳食结构、中国居民膳食指南及中国居民平衡膳食宝塔。



能力目标

(1) 熟练运用食物成分表，熟悉市品和食部的换算方法。

(2) 掌握判断人体胖瘦的标准，学会客观评价人体健康状况。

(3) 会运用 INQ（营养质量指数）来评价食物原料的营养价值。

(4) 能够运用所学知识评价主食、菜品、饮品、一餐食物中的营养素含量情况。

案例内容

为一名 10 岁儿童设计一日营养食谱，主食是大米饭。需要首先确定能量、蛋白质、脂肪和碳水化合物的目标量，如果用大米为主食提供 90%的碳水化合物的量。请问其碳水化合物目标量是多少，一天需要多少大米？

案例分析

按照中国居民膳食营养素参考摄入量表，查找 10 岁男童的能量需要为 2100 千卡。经计算蛋白质占总能量的 13%，脂肪占 25%～30%（按照平均数 27.5%计算），则碳水化合物提供的能量为 59.5%。碳水化合物目标量为 2100×59.5%/4＝1249.5/4＝312 克，大米含碳水化合物 77.9%，一天需要大米量是 312/77.9%×90%＝400×90%＝360 克。

案例说明

设计营养食谱需要从确定能量入手，即通过能量的计算求出某人一天需要的蛋白质、脂肪和碳水化合物三大产能营养素的目标量，借助食物成分表换算成主、副食的摄入量，从而设计一日能量营养食谱。

任务一 营养计算

营养计算是实施营养配餐的基础，是开启营养科学之门的一把钥匙，为了更好地为人所用。在给不同对象、不同人群进行配餐时，不但要定性，更要定量（即定性定量标准化配餐），通过计算使之量化，以达到科学配餐、合理膳食的目的。营养计算是从能量入手的。

营养计算包括两大部分：①不同对象、不同性质的人群所需营养成分的计算；②食物中所含营养成分的计算。只有完全掌握这两大部分的营养计算知识，在进行营养配餐时才能达到更加合理化和科学化。

单元一 营养计算所涉及的知识

人体的各种生理活动，如呼吸、心跳、肠胃蠕动、神经传导、体液的维持和消化过程以及走路、说话、思考问题、劳动、工作、学习、运动等人体的一切活动都需要热能（或称能量）。

热能并不是一种营养素，它是由食物中的碳水化合物、脂肪和蛋白质在体内代谢时释放出来的。由此，这三者统称为生热营养素。



人体对于热能的需要，仅次于对空气和水的需要，供给热能的食材和水加在一起，几乎占人体每日膳食的全部重量。一般情况下，一般健康人从食物中摄取的热能和消耗的热能应该保持平衡，否则有可能会出现体重过轻或过重等不正常的表现。常见一般健康人群营养素参考摄入量见表1-1。

【知识链接】

表1-1　一般健康人群营养素参考摄入量

中国居民膳食营养素推荐摄入量RNI——能量、宏量营养素、微量元素

年龄（岁）	劳动强度	能量（MJ/d）		能量（kcal/d）		蛋白质（g/d）		脂肪（占总能量%）	碳水化合物（占总能量%）	锌（mg/d）		硒	
		男	女	男	女	男	女			男	女	男	女
0～		0.4MJ/kg		95kcal/（kg·d）		1.5～3g/（kg·d）		45～50	建议除2岁以下的婴儿外，应提供总能量的55%～65%	1.5		15（AI）	
0.5～		0.4MJ/kg		95kcal/（kg·d）				35～40		8.0		20（AI）	
1～		4.60	4.40	1100	1050	35	35	35～40		9.0		20	
2～		5.02	4.81	1200	1150	40	40	30～35					
3～		5.64	5.43	1350	1300	45	45	30～35					
4～		6.06	5.83	1450	1400	50	50	30～35		12.0		25	
5～		6.70	6.27	1600	1500	55	55	30～35					
6～		7.10	6.67	1700	1600	55	55	30～35					
7～		7.53	7.10	1800	1700	60	60	25～30		13.5		35	
8～		7.94	7.53	1900	1800	65	65	25～30					
9～		8.36	7.94	2000	1900	65	65	25～30					
10～		8.80	8.36	2100	2000	70	65	25～30					
11～		10.04	9.20	2400	2200	75	75	25～30		18	15	45	
12～													
14～		12.00	9.62	2900	2400	85	80	25～30		19	15.5	50	
18～	轻	10.03	8.80	2400	2100	75	65	20～30		15.0	11.5	50	
	中	11.29	9.62	2700	2300	80	70						
	重	13.38	11.30	3200	2700	90	80						



续表

年龄（岁）	劳动强度	能量（MJ/d）		能量（kcal/d）		蛋白质（g/d）		脂肪（占总能量%）	碳水化合物（占总能量%）	锌（mg/d）		硒	
		男	女	男	女	男	女			男	女	男	女
孕妇	早		+0.84		+200		+5	20～30			11.5		50
	中						+15				16.5		
	晚						+20				16.5		
乳母			+2.09		+500		+20				21.5		65
50～	轻	9.62	8.00	2300	1900	75	65	20～30			11.5	50	
	中	10.87	8.36	2600	2000	80	70						
	重	13.00	9.20	3100	2200	90	80						

1. 热能单位

营养学上热能所使用的单位，多年来一直用千卡（kcal）表示，1 千卡相当于 1000 克水的温度由 15℃升到 16℃所需要的能量。国际上通用能量单位是焦耳，1 焦耳（J）指用 1 牛顿力把物体水平移动 1 米所需要的能量。营养学上使用最多的是其 1000 倍的单位，即千焦（kJ），1000 千焦等于 1 兆焦耳（MJ）。其换算关系如下：

1 千卡＝4.184 千焦　　　　1 千焦＝0.239 千卡

1000 千卡＝4.184 兆焦　　　1 兆焦＝239 千卡

2. 人体热能的消耗

1）基础代谢消耗

基础代谢消耗是维持生命最基本活动所必需的能量需要，是指机体处于清醒、空腹（进食后 12～16 小时），在适宜温度（18℃～25℃）和安静环境中，无任何体力活动和紧张的思维活动，全身肌肉处于松弛状态，能量的消耗主要用于身体内部的生理活动，如心脏跳动、肺呼吸、肌肉紧张的维持及其他一些基本生理活动，这就是基础代谢的热能（能量），以下称能量和热能均可。

人体能量的基础代谢受到很多因素的影响，如身体大小、性别、年龄、气候、营养与机能状况等。正常情况下，以体重 60 千克的男子为例，24 小时的基础代谢率为 6.0 兆焦，女性比男性约低 5%，老人比成人低 10%～15%。

人体安静时的能量代谢在 20℃～30℃的环境中最为稳定。当环境低于 20℃时，代谢率即开始增加，这主要是由于寒冷刺激，反射性地引起肌肉紧张性收缩加强；当环境温度超过 30℃时，代谢率也会增加，这可能是由于体温升高、酶的活性提高、细胞生化反应速度加快、发汗及循环呼吸机能加强造成的。



儿童和青少年正处于生长发育时期，所以能量的供给除保证正常需要外，还要充分保证生长发育对能量的需要，而中年以后基础代谢率逐渐下降，活动量减少，对于能量的需求也相对减少。通常 50～59 岁减少 5%，60～69 岁减少 10%，70 岁以上减少 15%。

2）脑力、体力活动消耗

从事脑力及各项体力活动所消耗的热能在人体的总需求量中占主要部分。体力活动所消耗的能量与体力活动强度大小、活动时间长短有关。

3）食物的特殊动力作用

食物的特殊动力作用是指机体由于摄入食物而引起体内能量消耗增加的现象。食物特殊动力作用消耗的热能，主要是营养素摄入后在体内的消化吸收需要的能量，如蛋白质、脂肪的合成、氨基酸的运转、葡萄糖和脂肪间的转变等。

摄入不同的营养素，特殊动力作用不同。蛋白质的特殊动力作用最显著，消耗相当于该蛋白质所产生热能的 30%，摄入碳水化合物和脂肪的特殊动力消耗分别为 5%～6% 和 4%～5%，正常人摄入混合食物而产生的特殊动力作用的热能每日约 627 千焦，相当于基础代谢所需热能的 10%。

4）供给生长发育

生长发育需要能量是婴幼儿、儿童、青少年所特有的，主要包括机体生长发育中形成新的组织所需要的能量以及新生成的组织进行新陈代谢所需要的能量。1 岁以内的婴儿增长最快，生长发育所需能量约占总能量的 25%～30%。孕妇的子宫、乳房、胎盘和胎儿的生长发育以及体内脂肪储备均需要能量；母乳合成和分泌乳汁也需要额外补充能量。

3. 设计营养食谱需要掌握的几个概念

人体所需的热能来自生热营养素（即碳水化合物、蛋白质和脂肪）。为了便于以后进行科学的配餐，在进行营养计算前，需要了解几个概念。

（1）生热营养素：是指在体内能够产生热能的营养素，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物 3 种。

（2）生热系数：又称能量系数，是指每克生热营养素，即蛋白质、脂肪和碳水化合物在体内实际产生的热能。

营养素在体内的氧化过程由于其最终产物不同，所以释放的能量并不完全相等。食物中的三大营养素每克在体内氧化的能量分别如下。

① 碳水化合物：17.15 千焦（4.1 千卡）。

② 脂肪：39.54 千焦（9.45 千卡）。

③ 蛋白质：23.64 千焦（5.65 千卡）。

由于食物中的营养素在消化道内并非 100% 被吸收，一般混合膳食中碳水化合物吸收率为 98%、脂肪为 95%、蛋白质为 92%，消化吸收后，在机体内不一定完全彻底被氧化分解产生能量。所以在营养学上，食物中能产生营养素的实际产能系数如下。

① 1 克碳水化合物：17.15 千焦×98% = 16.81 千焦（4.0 千卡）。

② 1 克脂肪：39.54 千焦×95% = 37.56 千焦（9.0 千卡）。



③ 1 克蛋白质：(23.64 千焦−5.44 千焦) ×92%＝16.74 千焦（4.0 千卡）

（3）生热比：3 种生热营养素所产生的热量占每人每天（或每餐）所摄入总热量的百分比，称之为生热比。三大生热营养素的生热比通常为：蛋白质 10%～12%；脂肪 20%～25%；碳水化合物 60%～70%。

实际进行营养计算时经常取蛋白质 15%，脂肪 25%，碳水化合物 65%，如果针对特殊人群和特殊情况，可以适当调整，但注意三者加在一起是 100%。

4. 如何判断胖瘦

1）标准体重的计算

1～12 岁儿童计算公式：标准体重（千克）＝年龄×2+8

12 岁以上人群标准体重计算公式：标准体重（千克）＝身高（厘米）−105

2）判断胖瘦的方法

（1）身高标准体重诊断法。

① 标准体重计算公式。

$$标准体重（千克）＝身高（厘米）-105$$

② 肥胖度计算公式。

$$肥胖度（\%）＝[实际体重（千克）-标准体重（千克）]/标准体重（千克）\times 100\%$$

判断标准：±10% 以内为正常，<−10% 为瘦弱，<−20% 为极度瘦弱，肥胖度≥10% 为超重；>20%～29% 为轻度肥胖；>30%～49% 为中度肥胖；≥50% 为重度肥胖。

（2）体脂指数诊断法。

$$体脂指数（BMI）＝体重（千克）/[身高（米）]^2$$

判断标准：BMI<18.5 为瘦弱或慢性营养不良，男性 20～25 为正常，>25 为超重，>28 为肥胖；女性 19～24 为正常，>24 为超重，>27 为肥胖。

单元二　不同劳动强度下每千克体重需要的能量

1. 不同体力活动人群分类

从事各项体力活动所消耗的热能在人体热能的总需求量中占主要部分。体力活动所消耗的热能与体力活动强度大小、活动时间长短有关，具体分类依据见表 1−2。

表 1−2　中国成人不同体力劳动强度人群分类依据举例

活动水平	职业工作时间分配	工作内容举例
轻体力劳动	75%时间坐或站立 25%时间站着活动	办公室工作、修理电器钟表、售货员、酒店服务员、化学实验操作、讲课等
中体力劳动	25%时间坐或站立 75%时间特殊职业活动	学生日常活动、机动车驾驶、电工安装、车床操作、金工切割等
重体力劳动	40%时间坐或站立 60%时间特殊职业活动	非机械化农业劳动、炼钢、舞蹈、体育运动、装卸、采矿等



我国把活动强度具体详细地分为五级：极轻体力活动、轻体力活动、中等体力活动、重体力活动和极重体力活动。

（1）极轻体力活动者：编辑、办公室人员等。

（2）轻体力活动者：作家、医生、会计、教师、店员等。

（3）中等体力活动者：从事轻工业、手工业劳动者，厨师，学生，营业员等。

（4）重体力活动者：非机械化的农业劳动、矿工、军人、炼钢工人、运动员、建筑工人、舞蹈演员等。

（5）极重体力劳动者：伐木工人、铁匠、搬运工人、人力车夫、采石工等。

2. 成人每人每天每千克体重热能供给

依据公式判断体重是否正常，了解就餐对象体力活动，根据成人每人每天每千克体重能量供给表确定供给能量，见表 1-3。

表 1-3　成人每人每天每千克体重热能供给表　　单位：千卡/千克

体型	体力活动量			
	极轻体力活动	轻体力活动	中等体力活动	重体力活动
消瘦	30	35	40	40～45
正常	20～25	30	35	40
肥胖	15～20	20～25	30	35

任务二　食物成分表

食物成分表是设计营养食谱和进行营养分析必不可少的工具，只有了解食物成分表的结构与组成，熟悉表中数字代表的意义，并能做到熟练运算，才能在具体的营养工作方面做到得心应手。

单元一　营养计算的重要工具：食物成分表

食物成分表是指为了方便人们查阅各种食物所含的营养成分，由营养专家和食品分析等专业人士，将各种食物中所含的热能及水分、碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质等营养成分列表展示的一种形式，食物成分表根据用途不同有的简易，有的复杂。一般为了营养计算或简单查阅相关食物原料营养成分的表格往往包括的元素较简单，见表 1-4。如果为了营养研究，需要包括的内容更详细，如食物名称、食物分类（包括编码、编号等）、食物成分的标识等项目，食物的营养成分也会细致到氨基酸和脂肪酸等的含量，本书附录中选用的食物成分表是简易的食物成分表，主要为了营养计算用，教会学生应用营养知识，在计算时把食物成分表作为工具加以应用。随着食品科学的不断发展，食物的营养成分数据也会不断更新，学生只要学会了



应用食物成分表，将来工作时可根据需要选择合适的食物成分表。食物成分表举例见表 1-4。

表 1－4　食物成分表举例

食物名称（100 克净重）	食部（%）	能量（千卡）	水分（克）	碳水化合物（克）	蛋白质（克）	脂肪（克）
粳米（标一）	100	384	13. 7	77. 4	7. 7	0. 6
烙饼（标准粉）	100	225	36. 4	51	7. 5	2. 3
毛豆	42	123	69. 8	7. 1	13. 6	5. 7
菠菜	89	24	91. 2	4. 5	2. 6	0. 3
海带	100	12	94. 4	12. 1	1. 2	0. 1
平菇	93	20	92. 5	2. 3	1. 9	0. 3
草莓	97	41	91. 3	7. 1	1. 0	0. 2
核桃	43	327	49. 8	6. 1	12. 8	29. 9
猪肉（瘦）	100	143	71. 0	1. 5	20. 3	6. 2
羊肝	100	134	69. 7	7. 4	17. 9	3. 6
鸡蛋（红皮）	88	156	73. 8	2. 8	3. 3	8. 8

在运用该表时要了解两个概念：市品和食部。

市品：指从市场上购来的食物样品的重量。

食部：从市场上购来的食物样品去掉其不可食部分之后剩余部分的重量。

食部重量＝市品重量×食部百分数

了解以上概念时应注意以下几点：

第一，食物成分表中所列数值均为 100 克食部（即净重）中所含的各种营养素的量。第二，进行计算时，一定要将市品重量（即实际重量）换算成食部重量后方可进行营养计算。

食物成分表应用举例：①表中所显示的是 100 克食物原料净重含有的各种营养素的数量，当想获取的某营养素数量是已知的，需要计算多少该食物原料可提供相应数值的营养素时，计算公式为：食物原料重量＝已知某营养素的量/A%（A 为 100 克某食物原料净重含的某营养素的量）；②需要计算一定数量的某食物原料中含有的某种营养素的量时，计算公式为：某食物原料中某营养素含量＝某食物原料的市品重量×可食部百分比×B%（B 为食物成分表中 100 克某食物原料净重中含有的某营养素的量）。

单元二　不同对象、不同性质的人群所需营养成分的计算

设计营养食谱首先要了解被设计的目标人群，从目标人群一日所需的营养素入手进行计算。



1. 关于人体胖瘦评价的计算

例 1：一成年男性，实际身高 185 厘米，实际体重 85 千克，请判断其体重是否正常。

① 标准体重：185-105=80（千克）

② 实际体重相当于标准体重百分比（%）

（实际体重-标准体重）/标准体重× 100%=（85-80）/80× 100%=+6.3%

实际体重相当于标准体重的 6.3%，此男性体重正常。

例 2：某成年男性身高 177 厘米，体重 55 千克，请判断其是否超重。

① 标准体重：178-105=73（千克）

② 实际体重相当于标准体重百分比（%）

（实际体重-标准体重）/标准体重× 100%=（55-73）/73× 100%=-25%

实际体重相当于标准体重的-25%，此男性为极度瘦弱，属于严重营养不良，临床上应及时查清病因，适当地补充营养，增强体质。

例 3：某女大学生，身高 1 米 68，实际体重 75 千克，评价其是否属于肥胖。

根据公式：体脂指数（BMI）= 体重（千克）/[身高（米）]^2

$$BMI=75/1.68^2=26.8$$

判断标准：BMI<18.5 为消瘦或慢性营养不良，男性 BMI>25 为超重，>28 为肥胖，20～25 为正常；女性 BMI>24 为超重，>27 为肥胖，19～24 为正常。

所以，该女大学生为超重，不属于肥胖。

2. 有关人体每日所需热能的计算

例：某男性，身高 175 厘米，实际体重 80 千克，从事办公室工作（轻体力劳动），请计算此人每日需要多少热能？

标准体重：175-105=70（千克），其 BMI=80/1.75^2=25.8，该男子为超重。

查表 1-3 得，轻体力劳动，肥胖人群每日每千克体重需要能量为 20～25 千卡，因为其是超重，所以取每日每千克体重消耗热能为 25 千卡。

则全天所需热能=标准体重× 每日每千克体重热能需要量

=70×25=1750（千卡）

注：计算全天热能需要量，一定要用标准体重与每日每千克体重热能需要量相乘，而不能用实际体重。

3. 有关人体每日所需蛋白质、脂肪和碳水化合物的计算

例：25 岁男性，体重 65 千克，轻体力劳动，需要热能 2600 千卡，蛋白质 65 克，脂肪产生的热能占总热能的 20%～25%。请计算其每日所需碳水化合物和脂肪的量。

蛋白质 65 克，产生热能为 65×4 =260（千卡）

脂肪产热占总热能的 20%～25%，总热能为 2600 千卡，故脂肪产生的热能为

2600×（20%～25%）=520～650（千卡）

每克脂肪产生 9 千卡的热能，故脂肪的量为



（520～650）/9 =58～72（克）

碳水化合物产生热能为

2600-260-（520～650）=1820～1690（千卡）

碳水化合物需要量为

（1820～1690）/4 =455～422.5（克）

所以，此男性每日需 455～422.5 克的碳水化合物及 58～72 克的脂肪。

单元三　食物中所含营养成分计算

1. 计算步骤

（1）按类别将所摄入食物排序，并列出每种食物的重量。

（2）从食物成分表中分别查出各类食物 100 克净重所含各种营养素的量，所有食物均换算成食部重量后，再算出每种食物所含营养素的量。

（3）累计相加，计算出一日食谱（或一道菜、一道主食、一餐菜点）中三大生热营养素的量及其他营养素含量。

（4）根据蛋白质、脂肪、碳水化合物的生热系数，即可计算每日食谱所产生的总热量，又可计算出蛋白质、脂肪、碳水化合物产生热能占总热能的百分比。

（5）与供给量标准进行比较，进行营养评价并找出不足之处，适当调整、改进、提高，使之更加科学化、合理化。

2. 主食所含营养素的计算

例 1：150 克馒头中含蛋白质、脂肪、碳水化合物各为多少克？产生的热量是多少千卡？

解：谷类及其制品馒头（小麦，标准粉），食部为 100%，直接查食物成分表，100 克馒头分别含蛋白质 11.2 克，脂肪 1.5 克，碳水化合物 73.6 克。

则 150 克馒头中含以下物质：

蛋白质：150×11.2÷100＝16.8（克）

脂肪：150×1.5÷100＝2.3（克）

碳水化合物：150×73.6÷100＝110.4（克）

蛋白质生热系数为 4 千卡/克，即每克蛋白质产生 4 千卡的热能，脂肪的生热系数为 9 千卡/克，即每克脂肪产生 9 千卡的热能，碳水化合物的生热系数为 4 千卡/克，即每克碳水化合物质产生 4 千卡的热能。那么，150 克馒头产生热量计算如下。

蛋白质产生的热能　16.8×4＝67.2（千卡）

脂肪产生的热能　2.3×9＝20.7（千卡）

碳水化合物产生的热能　110.4×4＝441.6（千卡）

150 克馒头所产生的热能＝蛋白质产生的热能+脂肪产生的热能+碳水化合物产生的热能＝67.2+20.7+441.6＝529.5（千卡）

因此，150 克馒头中所含蛋白质为 16.8 克，脂肪为 2.3 克，碳水化合物为 110.4 克，共产生热能 529.5 千卡。



例 2：用大白菜 150 克做饺馅，将白菜漂洗、蒸煮，其维生素 C 的损失率为 71.1%，计算饺馅中维生素 C 的含量。

解：查食物成分表，大白菜 100 克食部中，维生素 C 为 31 毫克，则 150 克饺馅含维生素 C 为 46.5 毫克。

已知经漂洗、蒸煮后，大白菜维生素 C 的损失率为 71.1%，则最后煮熟的饺馅中的维生素 C 的含量为

$$46.5\times(100-71.1)\%=13.4\ (\text{毫克})$$

故饺馅中维生素 C 的含量为 13.4 毫克。

3. 副食所含营养素的计算

例：一个鸡蛋（按 55 克计算）中含蛋白质、脂肪、碳水化合物各多少克？产生多少热能？

解：查食物成分表，鸡蛋的食部为 88%，先计算出食部方可继续计算。

食部重量 = 食物的实际重量×食部（%）

= 55×88%

= 48.4（克）

即一个 55 克的鸡蛋，去掉鸡蛋皮，可食部分为 48.4 克。

从食物成分表中可知，食部为 100 克情况下，鸡蛋中含蛋白质 13.3 克，脂肪 8.8 克，碳水化合物 2.8 克。

蛋白质含量为 48.4×13.3/100 = 6.4（克）

脂肪含量为 48.4×8.8/100 = 4.3（克）

碳水化合物含量为 48.4×2.8/100 = 1.4（克）

通过三大生热营养素的生热系数，分别计算一个鸡蛋中蛋白质、脂肪、碳水化合物产生的热能如下。

蛋白质所产生的热能为 6.4×4 = 25.6（千卡）

脂肪所产生的热能为 4.3×9 = 38.7（千卡）

碳水化合物所产生的热能为 1.4×4 = 5.6（千卡）

一个鸡蛋所产生总热能等于蛋白质产生的热能+脂肪产生的热能+碳水化合物产生的热能 = 25.6+38.7+5.6 = 69.9（千卡）

故一个鸡蛋中分别含蛋白质 6.4 克，脂肪 4.3 克，碳水化合物 1.4 克，产生热能为 69.9 千卡。

4. 饮品所含营养素的计算

例：一听啤酒 330 毫升，酒精度 3.4%。计算其产生的热能。（已知每克酒精释放 7 千卡热能。）

一听啤酒含酒精为 330×3.4% = 11.2（克）

一听啤酒产生热能为 11.2×7 = 78.5（千卡）

故一听啤酒产生的热能为 78.5 千卡。



5. 菜品所含营养素的计算

例1：请计算红烧鸡块（图1.1）产生的热能为多少？（其中一只整鸡1570克，食部66%，用油25克，已知100克油脂含脂肪为99.9克）



图1.1　红烧鸡块

解：计算可食部如下。

可食部=实际重量×食部%=1570×66%=1036.2（克）

查食物成分表，鸡的食部为100克情况下，含蛋白质19.3克、脂肪9.4克、碳水化合物1.3克，则这只鸡中含蛋白质、脂肪、碳水化合物的量分别如下。

蛋白质：1036.2×19.3/100=199.99（g）

脂肪：1036.2×9.4/100=97.4（g）

碳水化合物：1036.2×1.3/100=13.5（g）

红烧鸡块产生总热能=鸡块产生的热能+食用油产生的热能，即：

199.99×4+97.4×9+13.5×4+25×（99.9/100）×9=799.96+876.6+54+224.78=1955.3（千卡）

则1570克的红烧鸡块共产生1955.3千卡的热能。

例2：请计算清炒荷兰豆（图1.2）的营养价值（荷兰豆可食部按95%计），其中用油15克（每100克油脂含脂肪为99.9克），荷兰豆用量为350克。



图1.2　清炒荷兰豆



解：通过查食物成分表得知荷兰豆食部100克时，含蛋白质2.5克，脂肪0.3克，碳水化合物3.5克。荷兰豆的实际重量为350×95%=332.5克。

列表计算如下。

食物	重量（克）	蛋白质（克）	脂肪（克）	碳水化合物（克）
荷兰豆	332.5	8.31	0.998	11.64
食油	15	—	14.99	—
合计		8.31	15.98	11.64

产生总热能：8.31×4+15.98×9+11.64×4=33.24+143.82+46.56=223.6（千卡）

所以，这道菜中含蛋白质8.31克，脂肪15.98克，碳水化合物11.64克，共产生223.6千卡的热能。

6. 一餐食谱的营养计算并作简单食谱分析

例：某小学生早餐食用了牛奶227克、馒头100克、煮鸡蛋55克、小菜（葱油萝卜丝100克）、食用油5克，请计算该小学生这顿早餐的总热能是多少。

已知：100克馒头含：蛋白质7.8克，脂肪1.0克，碳水化合物49.8克；100克牛奶含：蛋白质3.0克，脂肪3.2克，碳水化合物3.4克；100克鸡蛋含：蛋白质13.3克，脂肪8.8克，碳水化合物2.8克；100克萝卜含：蛋白质0.9克，脂肪0.1，碳水化合物5.0克；100克食用油含脂肪99.9克。

解：根据已知条件进行列表计算如下。

食物名称	重量（克）	蛋白质（克）	脂肪（克）	碳水化合物（克）
馒头	100	7.8	1.0	49.8
牛奶	227	6.81	7.3	7.7
鸡蛋	55	7.3	4.84	1.54
萝卜	100	0.9	0.1	5.0
食油	5		4.99	
合计		22.8	18.2	64.0

全餐的热量：22.8×4+18.2×9+64×4=91.2+163.8+256=511.0（千卡）

故早餐的营养价值为：蛋白质22.8克，脂肪18.2克，碳水化合物64.0克，热量511.0千卡。

食谱分析如下。

蛋白质的生热比：91.2/511.0×100%=17.8%

脂肪的生热比：163.8/511.0×100%=32.0%

碳水化合物的生热比：256/511×100%=50.0%

从以上分析中可以得到结论：这顿早餐蛋白质、脂肪产生的能量偏高，碳水化合



物产生的能量偏低，3 种产能营养素加一起接近 100%，理论上讲可以适当降低蛋白质和脂肪的摄取量，相应增加一些碳水化合物的摄取量，即增加一点儿主食，少喝一点儿牛奶或少吃两口鸡蛋；实际生活中由于小学生正处于生长发育期，需要大量蛋白质和一定量的脂肪，如果身体消耗能力较好，牛奶和鸡蛋可以不减量。

任务三　营养食谱设计的理论支撑

设计营养食谱除了要具备营养计算知识并会合理应用食物成分表外，还需要相关的理论知识做支撑，理论知识只有与计算方法进行完美融合，才有可能设计出合理的、符合实际要求的营养食谱。

单元一　人类健康“四大基石”

健康问题是人们长期以来一直关注的问题。健康的身体是提高生活质量的重要保证。我们不应透支健康，为健康投资是聪明人的选择。20 世纪 70 年代，美国发布了《维多利亚宣言》，即人类健康的“四大基石”：合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。其中的合理膳食、适量运动和戒烟限酒均属于生活方式，有些人患有疾病是纠正了错误的生活方式，我们不能仅仅关注疾病，更应该注重调整自己的生活方式，生活方式错误改变了，疾病就会恢复得快。另外，拥有健康身体的前提是要心态平衡，良好的情绪和心情会提高人体自身的免疫力，我们应尽量培养一种乐观、向上的性格，做到“知足常乐，自得其乐，助人为乐和与人同乐”，这里面最难做到的是“与人同乐”。我们要有宽广的心胸，与周围的人一起分享成功的快乐，做到养心、养性、养生。

世界卫生组织专家经过长期研究认为，人的健康因素有 15%取决于遗传，10%取决于社会条件，8%取决于医疗条件，7%取决于自然环境因素，而 60%取决于生活方式，可见生活方式的重要性。这些因素当中遗传因素属于内因，其他因素属于外因。外因往往通过内因起作用。相同的遗传因素条件下，外在因素越合理，健康状况会越好。如果外在因素极其不合理，即使遗传条件再好也有染上疾病的可能。尤其有些疾病与生活方式关系密切，如Ⅱ型糖尿病、痛风病、高血压、高脂血症等疾病，如果不注意生活方式，患病的可能性会大大增加。一旦患上与生活方式关系密切的疾病，如果只注重治疗，不改变错误的生活方式，治疗效果也不会很理想。所以，我们应加大对生活方式的关注力度，做好这方面的宣传教育工作。从自我做起，带动他人，尽量养成良好的生活方式，从小养成良好的生活方式会提高人一生的生活质量。因此，培养孩子从小养成良好生活方式变得异常重要。

1. 合理膳食是保证健康的基础

膳食是否合理已成为影响人类健康的重要因素。合理膳食一般包括三方面的内容：一是通过膳食调配达到平衡膳食的目的，即膳食提供的能量和营养素能基本做到数量充足、种类齐全、比例适宜，并合理分配在一日三餐之中。二是合理烹调，食物



具有“色、香、味、形”的特点是对菜肴本身的要求，同时也是为增进人的食欲做了充分准备。当人的食欲旺盛时，人体的消化吸收能力也会处于最强势，此时摄入食物会明显提高人体吸收营养素的速度。烹调时应尽量减少对食物原料中营养素的破坏。三是保证食品的安全，俗话说“民以食为天，食以安为先”，食品安全如果不能保证，合理营养就会无从谈起。

2. 培养良好的健康生活方式有助于获得健康

广义的生活方式是指人类的全部生活方式，包括劳动生活方式、消费生活方式、休闲生活方式和政治生活方式等。狭义的生活方式专指消费、休闲生活方式。

健康生活方式是指有益于健康的习惯化的行为方式，表现为生活规律（劳逸结合、起居有常、保证睡眠），无不良嗜好，讲究个人卫生、环境卫生、饮食卫生，生病及时就医，适量运动等。

运动与健康的关系极其密切。适量的运动可以增强心肺的功能，增大肺活量，促进肺和组织中的气体交换，促进二氧化碳的排出。适量运动可以降低血液中胆固醇含量，提高血液中的高密度脂蛋白胆固醇的含量，这种物质能清除血管中沉积的脂肪和胆固醇，从而起到预防动脉硬化、冠心病、高血压、脑中风等作用，延缓心血管系统的衰老。适量运动可以改善神经系统的功能，增强记忆力，提高机体对各种疾病的抵抗力。适量运动可以改善人体的消化功能，增加胃肠道的供血、促进胃肠蠕动，促进各种消化液的分泌，加速各种营养素的消化、吸收和利用。适量的运动可以增强肌肉、韧带和骨骼的功能，防止肌肉萎缩、关节僵硬和骨质疏松，从而保持健壮的体魄，保持肌肉、皮肤的弹性以及全身运动的灵活性。适量的运动要因人而异，运动时间的安排、运动坚持的时间长短及运动量的大小等都要因人的体质、年龄、性别及是否有疾病等来区别对待，具体实施时要灵活掌握，千万不能一刀切。否则，非但不能达到健康的目的，很可能还会对身体造成伤害。

3. 保持心态平衡对健康很重要

心态平衡是保证身体健康的前提。一个人要做到身体健康，就要很好地调整心态，保持心态平衡。人如果经常处于忧虑、恐惧、压力之下，体内“自然杀伤不良细胞”的作用就会下降20%以上，自身的抵抗能力也就大大降低，有些疾病就容易乘虚而入。

心态平衡能使人体的各个系统处于正常的协作状态，心态平衡是人格升华和心灵净化的最高境界，是宽容、睿智的结晶。人时时刻刻处于心态平衡的状态不容易，生活和工作中难免会有郁闷的时候，当遇到排解不开的压力时，要选择合理的方式发泄一下，学会及时调节自己的心情，完善性格，培养一种乐观向上、积极进取的生活和工作态度。

4. 遗传基因对健康的影响

人是否健康长寿有15%取决于遗传。生活中我们常常发现，有些疾病带有遗传倾



向，如高血压、冠心病、高度近视、糖尿病、乳腺癌等。这些疾病有家族遗传倾向，往往称之为“家族性疾病”。

“家族性疾病”是指同一家族中有两人以上患有同样疾病，有的表现为祖父母、父母和子女这一垂直体系，有的则在兄弟姐妹之间遗传。家族性疾病常为遗传疾病或有家族遗传倾向。但有的也可能因生活于相同的不良环境和有相同的生活习惯而引起。

先天性疾病是出生之前或生下来就存在的疾病。可以是遗传病也可能不是遗传病。如怀孕前 3 个月母亲感染风疹病毒、巨细胞病毒、弓形体或接触致畸物质所引起的胎儿先天性心脏病、先天性白内障等疾病，虽然是先天的，但是是由环境因素造成的，这类疾病就不会遗传给后代。

遗传病是指完全或部分由遗传因素决定的疾病，常为先天的，也有的表现为后天发病，如多指（趾）、先天性聋哑、血友病等，这些遗传病完全由遗传因素决定，出生时就患病。有些完全由遗传因素决定的遗传病也可能在出生一段时间后才会患病，如慢性进行性舞蹈病一般要在中年时期才出现疾病的表现。

如果某人的基因有缺陷，哪怕是某方面有一点点弱势，都有可能在特定的诱因下使人发病，虽然现在的医疗条件无法改变人的不良基因，但可以根据家族中祖辈、父辈及兄弟姐妹的健康状况了解家族性疾病，推测我们可能存在的弱势基因。随着科学的发展，我们可以使用基因检测技术了解自身存在的弱势基因，这样，就可以采取积极的干预手段，有针对性地预防家族性遗传疾病的发生。外因通过内因起作用，内因强大了，外因就会减少对人体健康的威胁了。

单元二　食物原料按营养特点不同的分类

1. 食物的营养价值

凡食物必定含营养成分，但不可能由一种食物供给人体全部所需的营养素。不同种类的食物中，其营养素含量各具特色。所谓食物的营养价值，是指食物中所含的能量和营养素能满足人体需要的程度。在这个概念中，包括了营养素的种类是否齐全、营养素的数量和比例是否合理、是否易于被人体消化吸收和利用等几个方面的评价。

实际上，没有一种食物是十全十美的，也没有一种食物（除母乳、婴儿奶粉对婴儿之外）能够满足人体的所有营养需要。例如，鸡蛋中虽然富含优质蛋白质，但维生素 C 含量极低，如果从维生素 C 营养的角度来看，鸡蛋的营养价值很低。反之，柑橘的维生素 C 营养价值高，但蛋白质营养价值却很低。因此，食物的营养价值是相对的，只有多种食物的合理搭配才能充分满足人体的营养需求。

2. 食物的营养素密度

在评价食物营养价值时，常常采用“营养素密度”这个概念，即食物中某营养素满足人体需要的程度与其能量满足人体需要程度的比值。一般来说，如果一种食物能量相对较低，而其他营养素相对较丰富，则认为其营养价值较高。

随着社会经济的发展和生活水平的提高，体力劳动强度下降，生活中的家务劳动也逐渐减轻。于是，人们的能量消耗渐渐减少，如不注意控制膳食中的能量、增加体



力活动，很容易使体重超出理想范围。然而，一味节食，减少食物摄入量，又可能会造成营养素缺乏而影响健康。如果能够注意摄入营养素密度较高的食物，便可以保证在合理的能量摄入量的前提下获得充足的营养素供应。除去需要控制体重的人之外，食量不大、能量需求低的老年人也应优先摄入营养素密度较高的食物。

20 世纪 80 年代，美国营养机构在能量营养素密度理论的基础上，结合人体的实际需要，提出了食物的“营养质量指数”（INQ）的概念，这一指数比上述的能量营养素密度更直观和实际，从 INQ 值的大小可判断该食物营养质量的高低。

INQ 的计算方法如下：

$$能量密度=\frac{一定量食物提供的能量}{能量推荐摄入量标准}$$

$$营养素密度=\frac{一定量食物中某种营养素含量}{相应营养素的推荐摄入量标准}$$

食物的营养质量指数为以上两个密度之比：$INQ=\frac{营养素密度}{能量密度}$

评价标准如下。

（1）INQ=1，表示食物提供营养素的能力与提供能量的能力相当，二者满足人体需要的程度相等，为“营养质量合格食物”。

（2）INQ<1，表示该食物提供营养素的能力小于提供能量的能力，长期食用此食物，会发生该营养素不足或能量过剩的危险，为“营养质量不合格食物”。

（3）INQ>1，表示该食物提供营养素的能力大于提供能量的能力，为“营养质量合格食物”，并且特别适合体重超重和肥胖者选择。

INQ 最大的特点就是根据不同人群的营养需求来分别计算。同一种食物，可以做到因人而异。例如，评价以下 3 种食物对一个 30 岁、男性、中体力劳动者的 INQ 值，结果见表 1-5。

表 1-5 食物营养成分及营养质量指数对比（每 100 克）

营养素	人体每天营养素及热能需要量	面条（富强粉，煮）		大白菜		猪瘦肉	
		含量	INQ	含量	INQ	含量	INQ
能量（千卡）	2700	109	1.0	17	1.0	143	1.0
蛋白质（克）	80	2.7	0.8	1.5	3.0	20.3	4.8
钙（毫克）	800	4	0.1	50	9.9	6	0.1
铁（毫克）	15	0.5	0.8	0.7	7.4	3.0	3.8
锌（毫克）	15	0.21	0.4	0.38	4.0	3.0	3.8
维生素 A（微克视黄醇当量）	800	—	0	20	4.0	44	1.0
维生素 C（毫克）	100	—	0	31	49.2	—	0
维生素 PP（毫克）	30	1.8	1.5	0.6	3.2	5.3	3.3



由表 1-5 可以看出，面条中除维生素 PP 的 INQ 值大于 1 外，其余各种营养素 INQ 均小于 1，而大白菜由于其能量含量低，所以各种营养素的 INQ 值均大于 1，为“营养质量合格食物”。

3. 食物原料的种类

食物可以按照其营养素含量的特点分为五大类，每一类在膳食中都有独特的营养贡献。只要在日常膳食中合理地搭配这几大类食物，就可以获得充足而平衡的营养素供应。第一类为谷类、豆及薯类，谷类包括米、面、杂粮，薯类包括马铃薯、甘薯、木薯等，主要提供碳水化合物、蛋白质、膳食纤维及 B 族维生素。第二类为动物性原料，包括肉、禽、鱼、奶、蛋等，主要提供蛋白质、脂肪、矿物质、维生素 A、B 族维生素和维生素 D。第三类为豆类和坚果，包括大豆及花生、核桃、杏仁等坚果类，主要提供蛋白质、脂肪、膳食纤维、矿物质、B 族维生素和维生素 E。第四类为蔬菜、水果和菌藻类，主要提供膳食纤维、矿物质、维生素 C、胡萝卜素、维生素 K 及有益健康的植物化学物质。第五类为纯能量食物，包括动植物油脂、淀粉、食用糖和酒类，主要提供能量。动植物油脂还可提供维生素 E 和必需的脂肪酸。

单元三　中医理论基础

中医认为，寒凉生冷食物易伤脾；煎炸辛辣食物易伤胃。如果寒热不调，会使脾胃受伤，积食停滞，引发各种疾病。食物的寒热适中是饮食养生的重要原则。

食物搭配得好，不但有利于人体很好地吸收营养成分，使营养价值成倍增加，而且更具养生效果。例如，羊肉和生姜，羊肉补阳取暖，生姜驱寒保暖，相互搭配，可驱外邪，治寒腹痛。鸡肉和栗子，鸡肉补脾造血，栗子健脾，脾健则有利于吸收鸡肉的营养成分，造血机能也会随之增强。老母鸡汤煨栗子效果更加。

吃当季盛产的食物。食用当季、当地生产的食物，可以顺应自然规律摄取适宜的自然能量，给予身体重要的养分，促进体内毒素的代谢。蔬果、动物的生长都有其自然规律。当季、当地生产的食物，其属性和所含的营养成分才更适应人们食用。比如：炎热的夏天，食用当地盛产的水分充足的瓜果，既可以消暑，又助于泻火；冬天天气转寒，大自然就会提供比较滋补、清燥火的白菜、萝卜等。因此合理选择食物原料很重要。

1. 食物原料的选择

食物原料之所以能根据不同的症候而发挥基本的治疗和保健作用，是因为各种食物原料各自具有若干特性和作用，也叫偏性。食疗就是根据食疗原料的偏性来纠正食疗对象的偏盛或偏衰。我们把食疗原料用以治病或健身的多种多样的性质和作用加以概括，主要有性、味、归经等方面，统称为性能。

1）食物原料的性

“性”也叫作“气”，是指食物原料的寒、凉、温、热 4 种药性，中医称为“四气”或“四性”。具体应用时如《内经》所言：“寒者热之，热者寒之。”中医将食物



分为“四性”，就是食物的寒、凉、温、热4种不同的性质，是指人体吃完食物后的身体反应。如食用食物之后能减轻或消除热证的食物属寒凉性，如食用之后能减轻或消除寒症的食物属温热性。了解了食物的属性，再针对自己的体质进行选择食物原料，就会起到很好的养生效果。

（1）凉性或寒性。二者具有共同性，但有程度上的差别，表现为凉次于寒。寒凉食物原料属阴性，有清热、泻火、凉血、解毒的作用，多用于热性体质和病症。例如，寒性的西瓜，可用于发热、烦躁、尿赤等症；凉性的梨，适用于肺热干咳等症。

寒性代表食物：空心菜（蕹菜）、黄瓜、苦瓜、竹笋、西红柿、绿豆芽、西瓜、甜瓜、香蕉、柚子、绿豆、小米、海带、紫菜、田螺、猪肠等。

凉性代表食物：冬瓜、白萝卜、莴笋、芹菜、油菜、蘑菇、荞麦、薏米、梨等。

（2）温性或热性。温热食物原料属阳性，有散寒、温经、通络、助阳等作用，多用于寒性体质和病症。例如，性热的生姜可用于风寒感冒、头痛、鼻流清涕等症，性温的辣椒适用于肢冷、胃寒、风湿性关节炎等症。

温性代表食物：葱、姜、茴香、韭菜、南瓜、芥菜、樱桃、荔枝、桃、杏、石榴、红枣、栗子、糯米、羊肉、狗肉、鸡肉、虾、鲢鱼、鳝鱼等。

热性代表食物：芥子、肉桂、辣椒、花椒、胡椒、洋葱、蒜、桂圆、椰子、榴莲等。

（3）平性。它介于寒凉与温热之间，作用缓和，其中也包括微寒、微温二性。一般平性的食物原料多为一般营养、保健之品，既适合于一般体质也适合于寒凉或温热体质和症候。

平性代表食物：黄花菜、胡萝卜、圆白菜、木耳、银耳、土豆、大米、黄豆、黑芝麻、花生、蚕豆、无花果、李子、莲子、桃仁、猪肉、牛肉、鲫鱼、蜂蜜、牛奶等。

2）食物原料的味

味即食物原料的味道，最基本的味有5种，即辛、甘、酸、苦、咸，中医把之称为五味。另外有些食物原料还具有淡味和涩味。食物的五味就是食物的甘、酸、苦、辛、咸5种味道。五味分别对应人体五脏，起着不同的作用。味道的来源，甘味来自糖类，酸味来自有机酸，咸味来自钠离子，辣味来自辣椒素等，苦味来自有机碱和无机碱离子。

（1）酸味（包括涩味）：酸味食物对应肝脏，有收敛、固涩、缩小便等作用，可以增强肝脏功能，适用于虚症多汗，泄泻、尿频、遗精、小便清长或淋漓不尽等症。食用酸味还可以开胃健脾、增进食欲，还能抑制、杀死肠道致病菌。如酸味的乌梅可涩肠止泻，有涩味的莲子可止泻固精。但不要食用过多，否则会引起消化功能紊乱。

代表食物：醋、西红柿、橘子、橄榄、杏、枇杷、山楂、石榴、乌梅、荔枝、葡萄等。

（2）苦味：有泄燥的作用，可用于清热、泻火、燥湿、降气、解毒；与心脏对应，可增强心脏的功能，多用于治疗热症、湿症等症状。如苦味的苦瓜有清热解毒的作用，但食用过量，也会导致消化不良。



代表食物：白果、桃仁、青果等。

（3）辛味：有宣发、发散、行气、活血的作用，多用于治疗表证或气血阻滞等症。可以促进肠胃蠕动，促进血液循环，能消除体内滞气、血瘀，对应肺脏，适用于表症。如辣椒、生姜均可散寒，萝卜可以行气，但过量会使肺气过盛，痔疮、便秘的人要少吃。

代表食物：辣椒、胡椒、芥末、葱、姜等。

（4）甘味：甘味（甜味）食物有补益、和中、缓解疼痛的作用，可以补充气血、缓解肌肉紧张和疲劳，也能中和毒性的东西，有解毒的作用。多用于滋补强壮、缓解拘急（因感受风寒而身体痉挛、抽搐）疼痛，适用于虚证、痛症。甘味对应脾脏，可以增强脾脏的功能。如百合味甘，可滋肺阴、润肺燥，红糖可暖中温胃，用于治疗脘腹冷痛、产后腹痛等。但食用过多容易引起血糖升高，胆固醇升高，导致糖尿病等。另外甘味原料还可以调和药性，使药力持久而缓和。

代表食物：莲藕、茄子、萝卜、丝瓜、红枣、牛肉、羊肉、蜂蜜等。

（5）咸味：有泻下、补益阴血、通便利肾、软化体内酸性肿块的作用，多用于淋巴腺炎和淋巴结核、热结便秘等症。当发生呕吐、腹泻不止时，适当补充些淡盐水可有效防止发生虚脱。但心脏病、肾脏病、高血压的患者不能多吃。清热、化痰、消积的海蜇，补益阴血的海参皆属咸味。

代表食物：海带、海藻、海参、蛤蜊、猪肉、盐等。

（6）淡味：有渗利小便、去除湿气的作用。如冬瓜、薏米仁皆有淡味，均可渗水利湿。

应该注意的是在食疗养生的过程中，五味不可偏嗜，因为多食酸则痉挛；多食苦则滑泻；多食辛则气散；多食甘则壅塞、气滞；多食咸则令血凝。故五味应谨慎调和为宜。

3）食物原料的归经

归经显示了某种食物原料对人体某些脏腑经络等部位的突出作用，它表明了食物原料的重点选择性。归经理论，便是以脏腑、经络理论为基础，以所治病症为依据，而从食疗中观察总结出来的，对具体食物原料的具体药效的认识。如杏仁可治咳喘而入肺经；芹菜可清热凉血而入肝经等。

掌握归经理论，有助于帮助选择最适宜的食物原料，提高补益和治疗作用。因为某一食物原料主要对某一经或某几经发生明显作用，而对其他经则作用较小，或没有作用。故而在辨证施食的过程中，为选择最适宜的原料提供了依据。例如心悸、失眠等症候，应选择入心经的食物原料如莲子、龙眼肉、酸枣仁、猪心等加以调理；目眩、头晕、眼赤等证，则应选择入肝经的食物原料如猪肝、羊肝、枸杞子、白芍、海蜇等予以治疗。

需要注意的是，食物原料的性、味使食物原料具有了相对独特的作用，而食物原料的归经，又使之具备了高度的选择性。所以在食疗过程中，应该把食物原料的性、味、归经进行综合考虑，酌情应用，才能收到预期的效果。例如，同是肺经引发的咳



嗽，或由于肺虚引起，可用甘平的猪肺补虚；或由于肺燥引起，可用甘微寒的百合润燥；或由于肺寒引起，可用辛热的干姜温肺；或由于肺热引起，可用甘寒的芦根清热等。

4）五色食物补五脏

食物种类繁多，五彩缤纷，不同颜色食物所含的营养价值及对健康的作用也各有千秋。中医把食物分为绿、红、黄、白、黑五色，分别与人体的五脏相对应，可以起到滋补作用：绿色养肝、红色养心、黄色养脾、白色养肺、黑色养肾。

（1）绿色食物——人体“清道夫”。绿色蔬菜中富含的膳食纤维可以清理肠胃，保持肠道正常菌群繁殖，改善消化系统，使大便通畅，减少直肠癌的发病，绿色食物中的各种维生素和矿物质，能帮助体内毒素的排出，减少毒素对人体的损害，可以更好地保护肝脏。这主要指绿叶蔬菜和瓜果，绿叶菜以色深者为佳。

代表食物：雪里红、韭菜、菠菜、香菜、青椒、白菜、豆苗、莴笋、黄瓜、苦瓜、大葱、绿豆、茶等。

（2）红色食物——抵抗癌症。红色食物中富含番茄红素，胡萝卜素、氨基酸及铁、锌、钙等矿物质能提高人体免疫力、有抗自由基、抑制癌细胞的作用。红色食物如辣椒等可促进血液循环，缓解疲劳，祛除寒意，给人以兴奋感；还可增加食欲，增强表皮细胞再生，防止皮肤衰老。不过红色食物不可过量食用，否则会引起不安、烦躁易怒的反应。这主要指红肉及红色蔬菜、水果。

代表食物：牛肉、猪肉、羊肉；红辣椒、西红柿、胡萝卜、红薯、红小豆；苹果、樱桃、草莓、西瓜、红枣；等等。

（3）黄色食物——维生素之源。黄色食物中含有丰富的维生素 C，可以抗氧化、提高人体免疫力，同时也可延缓皮肤衰老、维护皮肤健康。黄色蔬菜中的维生素 D 可促进钙、磷的吸收，有效预防儿童佝偻病、中老年骨质疏松等症。这主要指五谷、豆类及豆制品，黄色的水果、蔬菜类。

代表食物：玉米、黄豆；柠檬、木瓜、香蕉、柑橘、番薯、柿子；蛋黄、姜、金针菇；等等。

（4）白色食物——提供能量。白色食物中的大米、面粉富含碳水化合物，是人体维持正常生命活动不可或缺的能量之源。白色蔬果富含膳食纤维，能够滋润肺部、提高免疫力；白肉富含优质蛋白；豆腐、牛奶等则是钙质含量丰富的食物。

代表食物：白米、面食、莲子、杏仁、白萝卜、洋葱、银耳、豆腐、牛奶、鸡肉、鱼等。

（5）黑色食物——打造年轻体质。黑色食物有多种氨基酸以及丰富的微量元素、维生素和亚油酸等营养素，可以养血补肾，有效改善虚弱体质，同时还能提高机体抗自由基的能力，富含的抗氧化成分能促进血液循环、延缓衰老、养颜润肤，能使人焕发青春的活力。

代表食物：黑芝麻、黑豆、黑米、海苔、海带、紫菜、香菇、木耳、黑枣、何首乌、乌鸡等。



小知识：五豆补五脏

“五豆补五脏”是中医“五色食物补五脏”原理的具体应用，分别指的是红豆补心，绿豆补肝，白豆补肺，黄豆补脾，黑豆补肾。

2. 食物的合理搭配

食物的搭配是否正确对人体健康非常重要；正确搭配食物是治疗疾病不可缺少的一个环节，食物只有搭配得合理，才能发挥食物在防治疾病中的作用，提高临床疗效，减轻病人的痛苦，有利于疾病的恢复。

在一般情况下，食物多采用单独食用，但为了增强食物的食疗效果和可食性以及营养保健作用，也常常把不同的食物搭配起来应用。食物的这种搭配关系，称食物的配伍。食物之间或食物与药物通过配伍，由于相互影响的结果，使原有性能有所变化，因而可产生不同的效果。根据食疗的具体情况，可以概括为以下 4 个方面。

（1）相须相使：即性能基本相同、某一方面性能相似的食物配合，能够不同程度地增强原有食疗功效和可食性。如当归生姜羊肉汤中，温补气血的羊肉与补血止痛的当归配伍，可增强补虚散寒止痛之功；与生姜配伍可增强温中散寒效果，同时还可去除羊肉的腥膻味以增强其可食性。又如二鲜饮中，鲜藕与白茅根均能凉血止血，相互配伍可增强清热凉血、止血的功效，亦较可口。又如菠菜猪肝汤，菠菜与猪肝均能养肝明目，相互配伍可增强补肝明目之功效，长于治疗肝虚目昏或夜盲症等。

（2）相畏相杀：即当两种食物同用时，一种食物的毒性或副作用能被另一种食物降低或消除。在这种相互作用的关系中，前者对后者来说是相畏，而后者对前者来说是相杀。如经验认为大蒜可防治蘑菇中毒；橄榄可解河豚、鱼、蟹引起的轻微中毒；蜂蜜、绿豆解乌头、附子毒等均属于这种配伍关系。此外，本草记载及民间流传中，这方面的例子颇多，但均有待研究证实。

（3）相恶：即两种食物同用后，由于相互牵制，而使原有的功能降低甚至丧失。产生这种配伍关系的食物其性能基本上是相反的，如食银耳、百合、梨之类养阴生津润燥的食物，又食辣椒、生姜、胡椒等，则前者的功能会被减弱。又如食羊肉、牛肉、狗肉之类温补气血的食物，又食绿豆、鲜萝卜、西瓜等，前者的温补功能也会相应减弱。在日常饮食中，这类典型不协调的食物，同时出现在食谱里的情况很少。但是各地习俗不同，而且人们有时可能进食多种食物，所以有时也可能遇到这种情况。

（4）相反：即两种食物同时食用时，能产生毒性反应或明显的副作用。据前人记载有蜂蜜反生葱、蟹等。如药食合用，则有海藻反甘草，鲫鱼反厚朴等。但这些情况均有待进一步证实。从人们长期饮食经验来看，食物相反的配伍关系极为少见。

总之，在多数情况下，食物通过配伍后，不仅可以增强原有的功效，而且还可以产生新的功效。因此，使用配伍食物较之单一食物有更大的食疗价值和较广的适应范围，此外也可改善食物的色、香、味、形，增强其可食性，提高人们的食欲。这是食物配伍的优越性，也是食物应用的较高形式。



根据以上食物配伍的不同关系，在实际应用中，可以决定食物配伍宜忌。相须相使的配伍关系，能够增强食物的功效，又可增强其可食性，这正是食疗所希望达到的效果。因此，它是食物配伍中最常用的一种，应当充分加以利用。相畏相杀的配伍关系，对于使用少数有毒性或副作用的食物是有意义的，这也是配伍中最常用的一种，但不如相须相使常用。相恶及相反的配伍关系，因能削弱食物的功效或可能产生毒副作用，都是对于食疗不利的，故应当注意避免使用。

3. 不同体质人群的特点及食物选择

（1）平和体质：常见表现为肤色润泽，精力充沛，睡眠好，对疾病抵抗力强，是健康体质。平和体质的人在饮食上要有节制，合理搭配饮食结构，不偏食、不暴饮暴食；避免过冷过热或不干净的食物摄入，少吃油腻、辛辣的食物。

（2）阴虚体质：常见表现为手脚心发热，皮肤干燥，眼睛干涩，面色发红，喜欢吃凉的食物，经常大便干结、便秘，容易失眠。阴虚体质的人适合吃滋阴清热、甘凉润燥的清淡食物，如芝麻、绿豆、银耳、荸荠、海蜇、螃蟹、鸭肉、猪皮、牛奶等，少吃葱、姜、蒜、辣椒等辛辣刺激食物。

（3）气虚体质：常见表现为食欲不振，脸色苍白，讲话声音低弱，容易气喘吁吁，爱出虚汗。气虚体质的人平时要多吃益气健脾的食物，如小米、山药、胡萝卜、香菇、豆腐、牛肉、黄鱼等。

（4）阳虚体质：常见表现为手脚发凉，腹部、腰部、膝关节怕冷，不耐寒，喜欢吃热烫的食物，不爱吃凉的食物，精神不振，睡眠较多。阳虚体质的人应该多吃些温和补阳的食物，例如羊肉、狗肉、带鱼、虾、核桃、栗子等，少吃西瓜、梨等寒凉的食物。

（5）痰湿体质：常见表现为面部皮肤多油脂，面色暗黄，舌苔厚、痰多、容易困倦，还易关节酸痛、胃肠不适，不适应潮湿的环境。痰湿体质的人饮食要以清淡为原则，多吃能化痰、除湿的食物，如白萝卜、香菇、洋葱、扁豆、白果、红豆、薏米、鲈鱼、紫菜等，少吃肥肉、甜味和油腻的食物。

（6）湿热体质：常见表现为面部和鼻尖总是油油的，易生痤疮、粉刺，常感到嘴里干、苦或有异味，身体一些部位易出现湿热。湿热体质的人适合吃甘寒、甘平的食物，如绿豆、芹菜、黄瓜、莲子、蚕豆、鲫鱼、藕、空心菜等，少吃辣椒、牛羊肉等辛辣、油腻的食物。

（7）气郁体质：常见表现为情绪低沉，容易受惊吓、焦虑不安，经常无缘无故叹气，容易失眠、健忘。气郁体质的人要多吃行气、消食、醒神的食物，例如佛手、蘑菇、洋葱、苦瓜、茴香、柑橘、荞麦等，可少量饮酒，以活动血脉提高情绪。

（8）血瘀体质：常见表现为皮肤粗糙、容易出现瘀青，脸色、口唇暗淡，常有“熊猫眼”，女子多有痛经症状。血瘀体质的人要多吃有活血祛瘀作用的食物，如山楂、金桔、桃、油菜、香菇、萝卜、黑豆等，少吃肥肉等油腻食物。

单元四　膳食结构的类型

膳食结构是指膳食中各类食物的数量及其在膳食中所占的比重。它既反映了人们



的饮食习惯、生活水平，也反映了一个国家的经济发展水平和农业发展状况，是社会经济发展的重要特征。

1. 膳食结构的类型和特点

膳食结构的类型的划分方法有多种，但重要的依据是动物性和植物性食物在膳食构成中的比例。根据膳食中动、植物性食物所占的比重，以及能量、蛋白质、脂肪和碳水化合物的供给量作为划分膳食结构的标准，可将世界不同地区的膳食结构分为以下 4 种类型。

1）动植物食物平衡的膳食结构

膳食中动物性与植物性食物比例比较适当。日本的膳食结构是这一类型的代表。该类型膳食结构的特点是：能量能够满足人体需要，又不至过剩；蛋白质、脂肪、碳水化合物的供能比例合理。膳食纤维和铁、钙均比较充足，同时动物脂肪又不高，有利于避免营养缺乏病和营养过剩性疾病，促进健康。这是比较合理的一种膳食结构。

2）以植物性食物为主的膳食结构

膳食构成以植物性食物为主，动物性食物为辅。大多数发展中国家的膳食结构属于此类型。其特点是：谷物食品消费量大，动物性食品消费量小。动物性蛋白质一般占蛋白质总量的 10%～20%，植物性食物提供的能量占总能量近 90%。该类型的膳食能量基本可满足人体需要，但蛋白质、脂肪摄入量均低，主要来自动物性食物的营养素如铁、钙、维生素 A 等摄入不足。营养缺乏病是这些国家人群的主要营养问题。但此类型的结构膳食纤维充足，动物性脂肪较低，有利于冠心病和高脂血症的预防。

3）以动物性食物为主的膳食结构

这种膳食结构是多数欧美发达国家的典型膳食结构，属于营养过剩型的膳食结构。其主要特点是提供高能量、高脂肪、高蛋白膳食，所含膳食纤维较低。与植物性为主的膳食结构相比，营养过剩是此类膳食结构国家人群面临的主要健康问题。

4）地中海膳食结构

该膳食结构是居住在地中海地区居民所特有的，意大利、希腊可作为该种膳食结构的代表。此类膳食结构的主要特点如下。

（1）膳食富含植物性食物，包括水果、蔬菜、薯类、谷类、豆类、果仁等。

（2）食物的加工程度低，新鲜度高，该地区居民以食用当季、当地产的食物为主。

（3）橄榄油为主要食用油。

（4）每天食用少量、适量的奶酪和酸奶。

（5）每周食用少量、适量鱼、禽、蛋类原料。

（6）以新鲜水果作为典型的每日餐后食品，甜食每周只食用几次。

（7）每月食用几次红肉（猪、牛、羊肉及其产品）。

（8）大部分成年人有饮用葡萄酒的习惯。地中海地区居民心脑血管疾病发生率很低，已引起了一些国家的注意，并纷纷参照和借鉴这种膳食模式改进自己国家的膳食结构。



2. 中国的膳食结构

1）中国居民传统膳食结构

中国居民的传统膳食结构以植物性食物为主，谷类、薯类和蔬菜的摄入量较高，肉类的摄入量比较低，豆制品总量不高且随地区不同而不同，奶类消费在大部分地区不高。此种膳食结构的特点如下。

（1）高碳水化合物。我国南方居民多以大米为主食，北方以小麦粉为主，谷类食物的供能占 70%以上。

（2）高膳食纤维。谷类食物和蔬菜中所含的膳食纤维丰富，因此，我国居民膳食纤维的摄入量也很高。这是我国传统膳食结构的优势之一。

（3）低动物脂肪。我国居民传统的膳食结构中动物性食物的摄入量很少，动物脂肪的供能比例一般为 10%以下。

2）中国居民膳食结构的现状与存在的问题

当前中国城乡居民的膳食仍然以植物性食物为主，动物性食物为辅。但中国幅员辽阔，各地区、各民族以及城乡之间的膳食结构存在着很大差异，富裕地区与贫困地区的差别较大。而且，随着社会经济发展，我国居民膳食结构正向“富裕型”膳食结构方向转变。

2002 年第四次全国营养调查资料表明，我国居民膳食质量明显提高，城乡居民能量及蛋白质摄入得到基本满足，肉、禽、蛋等动物性食物消费量明显增加，优质蛋白质比例上升。与 1992 年相比，农村居民膳食结构趋于合理，优质蛋白质占蛋白质总量的比例从 17%增加到 31%，脂肪供能比由 19%增加到 28%，碳水化合物供能比由 70%降至 61%。

尽管如此，我国居民膳食结构仍存在很多不合理之处，居民营养与健康问题还需予以高度关注。城市居民膳食结构中，畜肉类及油脂消费过多，谷类食物消费偏低，奶类、豆类制品摄入相对过低，铁、钙、维生素 A 等微量营养素缺乏，这是我国城乡居民普遍存在的问题。

单元五　中国居民膳食指南及中国居民平衡膳食宝塔

1. 中国居民膳食指南

《中国居民膳食指南》是我国营养专家以科学研究的成果为根据，根据营养学原则，针对我国居民的营养需要及膳食中存在的主要缺陷而制定的，号召人们采用平衡膳食，以制定营养食谱、摄取合理营养、促进健康的指导性意见，具有普遍指导意义。

1）食物多样、谷类为主、粗细搭配

人类的食物是多种多样的。各种食物所含的营养成分不完全相同。除母乳外，任何一种天然食物都不能提供人体所需的全部营养素。平衡膳食必须由多种食物组成，才能满足人体对各种营养素的需要，达到合理营养、促进健康的目的。因而，提倡人们要广泛食用多种食物。食物多样化能摄入更多营养素及有益的植物化学物质。

【知识链接】

关于植物化学物质

在众多植物性食物中，除了含有已明确为营养素的成分外，还有许多其他成分，其中一些已被发现具有一定的生物活性，可在预防心血管疾病和癌症等慢性病中发挥有益作用，这些成分统称为植物化学物质。实验证明，十字花科植物含有的异硫氰酸盐，可以抑制由多种致癌物诱发的癌症。流行病学调查也发现，经常食用西兰花、卷心菜等十字花科蔬菜的居民，胃癌、食管癌及肺癌的发病率会降低。几乎所有植物性食物都含有黄酮类化合物，大量研究表明黄酮类化合物有抗氧化、抗过敏、消炎等作用，有利于高血压等慢性病的预防。

随着科学的发展，新植物化学物质和新的生物活性物质还将不断被发现，因此只有摄取多样化的膳食，才能获得更多对健康有益的植物化学物质。

小提示：

常见的十字花科蔬菜有萝卜、西兰花、芥蓝、卷心菜、甘蓝、菜花等。

食物不但要多样化还要注意粗细搭配，粗细搭配有利于合理摄取营养素。粗细搭配含有两层意思：一是要适当多吃一些传统意义上的粗粮，即相对于大米、白面这些细粮以外的谷类及杂豆，包括小米、高粱、玉米、荞麦、燕麦、薏米、红小豆、绿豆、芸豆等；二是针对目前谷类消费的主体是加工精度高的精米白面，要适当增加一些加工精度低的米面。

谷类食物是中国传统膳食的主体。随着经济的发展和生活的改善，人们倾向于食用更多的动物性食物。根据 1992 年全国营养调查的结果，在一些比较富裕的家庭中动物性食物的消费量已超过了谷类的消费量。这种“西方化”或“富裕型”的膳食提供的能量和脂肪过高，而膳食纤维过低，对一些慢性病的预防不利。

小知识：正确理解血糖生成指数

食物中的碳水化合物进入人体后经过消化分解成为单糖，其中的葡萄糖进入血液循环，进而影响血糖水平。由于食物进入胃肠道后消化速度不同，吸收程度不一致，葡萄糖进入血液速度有快有慢，数量有多有少，因此即使含等量碳水化合物的食物，对人体血糖水平影响也不同。专家提出用“食物血糖生成指数”（GI）的概念来衡量某种食物或膳食组成对血糖浓度影响的程度。



一般而言，食物血糖生成指数大于70的为高GI食物，小于55的为低GI食物，在55～70之间的为中GI食物。豆类、乳类、蔬菜是低GI食物，而馒头、米饭是高GI食物。谷类、薯类、水果常因品种和加工方式的不同，特别是其中的膳食纤维的含量发生变化，而引起其GI的变化。最初食物血糖生成指数适用于糖尿病患者选择富含碳水化合物类食物的参考依据，现也广泛用于肥胖者和代谢综合征患者的膳食管理以及健康人群的营养教育中。

另外适当多吃粗粮有利于避免肥胖和糖尿病等慢性疾病。与细粮相比，粗粮更有利于防止高血糖。如将葡萄糖的血糖指数定为100，则富强粉馒头为88.1，精米饭为83.2，小米为71，糙米饭为70，玉米粉为68，大麦粉为66，粗麦粉为65，荞麦为54，燕麦为55。在主食摄入量一定的前提下，每天食用85克的全谷食品能减少若干慢性疾病的发病风险，可以帮助控制体重。因此，专家建议每天最好能食用50克以上的粗粮。

2）多吃蔬菜、水果和薯类

蔬菜与水果是胡萝卜素、维生素 B_2、维生素C和叶酸、矿物质（钙、磷、钾、镁、铁等）、膳食纤维和天然抗氧化物的主要或重要来源。

含丰富蔬菜、水果和薯类的膳食，对保持心血管健康、增强抗病能力、减少儿童发生眼干燥症的危险及预防某些癌症等具有十分重要的作用。

蔬菜的营养特点体现在以下几方面。

蔬菜含水分多，富含植物化学物质，是提供微量营养素、膳食纤维和天然抗氧化物的重要来源。一般新鲜蔬菜含65%～95%的水分，多数蔬菜含水量在90%以上。蔬菜含纤维素、半纤维素、果胶、淀粉、碳水化合物等营养素，大部分能量较低，故蔬菜是一类低能量食物。

每类蔬菜各有其营养特点。嫩茎、叶、花菜类蔬菜（如白菜、菠菜、西兰花）是胡萝卜素、维生素C、维生素 B_2、矿物质及膳食纤维的良好来源，维生素C在蔬菜代谢旺盛的叶、花部器官含量丰富，与叶绿素分布平行，含叶绿素越高的蔬菜维生素C也越高。一般深色蔬菜的胡萝卜素、核黄素和维生素C含量较浅色蔬菜高，而且含有更多的植物化学物质。同一蔬菜中叶部的维生素含量一般高于根茎部，如莴笋叶、芹菜叶、萝卜缨比相应茎部高出数倍。叶类的营养价值一般又高于瓜菜。根菜类蔬菜膳食纤维较叶菜低。十字花科蔬菜（如甘蓝、菜花、卷心菜等）含有植物化学物质如芳香性异硫氰酸酯，它是以糖苷形式存在具有抑癌作用的营养成分。水生蔬菜中菱角和藕等碳水化合物含量较高。菌藻类（如口蘑、香菇、木耳、酵母和紫菜等）含有蛋白质、多糖、胡萝卜素、铁、锌和硒等矿物质，在海产菌藻类（如紫菜、海带）中还富含碘。



小知识：什么是深色蔬菜？

蔬菜根据颜色深浅可分为深色蔬菜和浅色蔬菜，深色蔬菜的营养价值一般优于浅色蔬菜。深色蔬菜指深绿色、红色、橘红色、紫红色蔬菜，富含胡萝卜素尤其是β-胡萝卜素，是中国居民维生素A的主要来源。此外，深色蔬菜还含有其他多种色素物质如叶绿素、叶黄素、番茄红素、花青素以及芳香物质，它们赋予蔬菜特殊的丰富的色彩、风味和香气，有促进食欲的作用，并呈现一些特殊的生理活性。常见的深绿色蔬菜有菠菜、油菜、冬寒菜、芹菜叶、空心菜（图1.3）、莴笋叶、芥菜、西兰花、西洋菜（图1.4）、小葱、茼蒿、韭菜、萝卜缨等。



图1.3　空心菜



图1.4　西洋菜

【知识链接】

空心菜

空心菜为旋花科植物蕹菜的茎、叶，别名竹叶菜、通菜、藤藤菜。空心菜性微寒，味甘。空心菜含丰富的维生素与微量元素，它所含有的钙、钾、维生素C、核黄素的数量均比一般蔬菜高一至数倍。中医医学认为，蕹菜性味甘、寒滑，其有清热、凉血、利尿的作用，对热痢、痔疮、便秘、便血及湿疹都有一定的食疗作用。其中紫色的蕹菜还含有胰岛素成分，有利于糖尿病患者。

【知识链接】

西洋菜

西洋菜即豆瓣菜。别名水田芥、凉菜、耐生菜，为十字花科豆瓣属多年生水生草本植物，原产欧洲。我国、印度和东南亚很多地区都有野生种。中国以广州、汕头一带和广西栽培较多。



> 豆瓣菜味甘微苦，性寒，入肺、膀胱经，具有清燥润肺、化痰止咳、利尿等功效。豆瓣菜是一种能润肺止咳、益脑健身的保健蔬菜。
>
> 豆瓣菜的食法很多，可作沙拉生吃，作火锅和盘菜的配料，作汤粉和面条的菜料、汤料。广东及海外华人最喜欢其特殊的鲜香风味。北方的美食店还用豆瓣菜做饺子馅，但必须去除过老的下段，否则口感粗糙。豆瓣菜不耐储藏，宜鲜食。

烹调加工会影响蔬菜的营养价值，加热烹调可降低蔬菜中的某些营养素，西红柿、黄瓜、生菜等可生吃的蔬菜应在洗净后生食。

水果的营养特点体现在以下几方面。

多数新鲜水果含水分 85%～90%，是膳食中维生素（维生素 C、胡萝卜素以及 B 族维生素）、矿物质（钾、镁、钙等）和膳食纤维（纤维素、半纤维素和果胶等）的重要来源；红色、黄色水果（如芒果、柑橘、木瓜、山楂、沙棘、杏、酸枣），柑橘类（橘、柑、橙、柚）和浆果类（猕猴桃、沙棘、黑加仑、草莓、刺梨）中维生素 C 含量较高；香蕉、黑加仑、枣、红果、龙眼等的钾含量较高。成熟水果所含的营养成分一般比未成熟的水果高。

水果中含碳水化合物较蔬菜多，主要以双糖或单糖形式存在，如苹果和梨以果糖为主，葡萄、草莓以葡萄糖和果糖为主。水果中的有机酸如果酸、柠檬酸、苹果酸、酒石酸等含量比蔬菜丰富，能刺激人体消化腺分泌，增进食欲，有利于食物的消化，同时有机酸对维生素 C 的稳定性有保护作用。水果含有丰富的膳食纤维，这种膳食纤维在肠道能促进肠道蠕动，尤其水果含较多果胶，这种可溶性膳食纤维有降低胆固醇作用，有利于预防动脉粥样硬化，还能与肠道中的有害物质如铅等相结合，促使其排出体外。此外，水果中还含有黄酮类物质、芳香物质、香豆素、D-柠檬萜（存在于果皮的油中）等植物化学物质，它们具有特殊生物活性，有益于机体健康。

> **小知识：蔬菜与水果不可以相互取代**
>
> 尽管蔬菜和水果在营养成分和健康效应方面有很多相似之处，但它们毕竟是两类不同的食物，其营养价值各有特点。一般来说，蔬菜品种远远多于水果，而且多数蔬菜（特别是深色蔬菜）的维生素、矿物质、膳食纤维和植物化学物质的含量高于水果，故水果不能代替蔬菜。水果中的碳水化合物、有机酸和芳香物质比新鲜蔬菜多，且水果食用前一般不需加热，其营养成分不受烹调因素的影响，故蔬菜也不能代替水果。推荐每餐有蔬菜、每日吃水果。

果汁是由水果经压榨去掉残渣而制成，但这些加工过程都会使水果中的营养成分如维生素 C、膳食纤维等发生一定量的损失。果脯是将新鲜的水果糖渍而成，维生素损失较多，含糖量较高。干果是将新鲜水果脱水而成，维生素有较多损失。因此，水果制品不能代替新鲜水果，应尽量选择新鲜水果，但在携带、摄入不方便的情况下，



或水果摄入不足时，可以用水果制品进行补充。

蔬菜、水果和薯类的摄入可以增加人体膳食纤维的摄入。膳食纤维是人体必需的膳食成分，膳食纤维虽然不能被人体消化吸收，但在人体内具有重要的生理作用，维持人体健康必不可少。膳食纤维在植物性食物中含量丰富，蔬菜中一般含 3%，水果中含 2%左右。由于加工方法、食入部位及品种不同，膳食纤维含量也不同。胡萝卜、芹菜、荠菜、菠菜、韭菜等膳食纤维含量高于西红柿、茄子等，菠萝、草莓、荸荠高于香蕉、苹果等。同种蔬菜或水果的边缘表皮或果皮的膳食纤维含量高于中心部分，如果食用时将其去掉，就会损失部分膳食纤维。所以人们吃未受污染的蔬菜及水果时，应尽可能将果皮与果肉同食。建议正常成年人每天摄入膳食纤维 25～30 克。

常见的薯类有甘薯（又称红薯、白薯、山芋、地瓜等）、马铃薯（又称土豆、洋芋）、木薯（又称树薯、木番薯，图 1.5）和薯蓣（山药）等。



图 1.5　木薯

【知识链接】

木　　薯

木薯是世界三大薯类之一，广泛栽培于热带和亚热带地区。在我国南亚热带地区，木薯是仅次于水稻、甘薯、甘蔗和玉米的第五大作物。木薯为大戟科植物木薯的块根，木薯块根呈圆锥形、圆柱形或纺锤形，肉质富含淀粉。木薯粉品质优良，可供食用，或工业上制作酒精、果糖、葡萄糖等。木薯的各部位均含氰苷，有毒，鲜薯的肉质部分须经水泡、干燥等去毒加工处理后才可食用。由于鲜薯易腐烂变质，一般在收获后尽快加工成淀粉、干片、干薯粒等。木薯主要有两种：苦木薯（专门用作生产木薯粉）和甜木薯（食用方法类似马铃薯），加工后食用，为当地居民主要杂粮之一。

甘薯中膳食纤维较高，可促进胃肠蠕动，预防便秘。马铃薯在我国种植广泛，作为薯类食物的代表受到大众的喜爱，马铃薯含淀粉量达 17%，富含维生素 C 和钾等矿物质，脂肪含量为 0.5%，既可作主食，也可当蔬菜食用。木薯含淀粉较多，但蛋白质和其他营养素含量较低，是一种优良的淀粉生产原料，木薯植株各部分都含有氢氰酸，食用前需去毒。薯类干制品中淀粉含量可达 80%左右，而蛋白质含量仅为 5%，有预防便秘的作用。由于薯类蛋白质含量较低，儿童长期过多食用，对其生长发育不利，需加以注意。

薯类最好用蒸、煮、烤的加热方法制熟，少用油炸的方式，以便保留更多的营养素。

3）每天吃奶类、豆类或其制品

奶类除含丰富的优质蛋白质和维生素外，含钙量较高且利用率也很高，是天然钙质的极好来源。我国居民膳食提供的钙质普遍偏低，平均只达到推荐供给量的一半左右。大量的研究表明，给儿童、青少年补钙可以提高其骨密度，从而延缓其发生骨质疏松的年龄。因此，应大力发展奶类的生产和消费。

奶类不仅钙含量高，而且钙、磷比例较合适，还有维生素 D、乳糖、氨基酸等促进钙吸收的因子，吸收利用率高，是膳食优质钙的主要来源，大量证据表明，摄入足量的奶类来源的钙，骨密度尽可能在骨骼成熟之前的峰值达到一个较高的水平，可以对抗随着年龄增长而导致的骨密度下降和由骨质酥松导致的骨折。因此，在儿童期和青春期保证足量奶类摄入，对骨骼和牙齿的健康显得尤为重要。对于绝经后的妇女，体内雌激素水平下降，骨吸收作用增强，低钙摄入会加速绝经后骨质的丢失，因此，绝经后妇女增加奶类摄入，能改善营养状况，有利于骨质疏松症的预防。

豆类食品（图 1.6）是我国的传统食品，含丰富的优质蛋白质、不饱和脂肪酸、钙及维生素 B_1、维生素 B_2、烟酸等。为提高农村人口的蛋白质摄入量及防止城市中过多消费肉类带来的不利影响，应大力提倡消费豆类食品，特别是大豆及其制品。



图 1.6　豆类食品

4）经常吃适量鱼、禽、蛋和瘦肉

鱼、禽、蛋、瘦肉等动物性食物是优质蛋白质、脂溶性维生素和矿物质的良好来



源。动物性蛋白质的氨基酸组成更适合人体需要，且赖氨酸含量较高，有利于补充植物性蛋白质中赖氨酸的不足。肉类中铁的利用较好，鱼类特别是海产鱼所含不饱和脂肪酸，有降低血脂和防止血栓形成的作用。动物肝脏含维生素 A 极为丰富，还富含维生素 B_{12}、叶酸等。我国相当一部分城市和绝大多数农村居民平均吃动物性食物的量还不够，应适当增加摄入量。但部分大城市居民食用动物性食物过多，吃谷类和蔬菜不足，这对健康不利。

鱼、禽、蛋、肉是一类营养价值很高的食物，其中每类食物所含的营养成分都有各自的特点，因此需要合理选择，充分利用。

鱼、禽类即西方国家所称的“白肉”，与畜肉比较，脂肪含量相对较低，不饱和脂肪酸含量较高，特别是鱼类，含有较多的多不饱和脂肪酸，对预防血脂异常和心脑血管疾病等具有重要作用，因此宜作为首选食物。

目前我国居民肉类摄入仍然以猪肉为主，平均每日摄入量为 50.8 克，占畜、禽肉总量的 64.6%。由于猪肉的脂肪含量较高，饱和脂肪酸较多，不利于心脑血管疾病、超重、肥胖等疾病的预防，因此应降低其摄入比例。瘦肉中脂肪含量相对较低，因此提倡吃瘦肉。

蛋类的营养价值较高，蛋黄中维生素和矿物质含量丰富，且种类较为齐全，所含卵磷脂具有降低血胆固醇的作用。

动物肝脏中脂溶性维生素、B 族维生素和微量元素含量丰富，适量食用可改善我国居民维生素 A、维生素 B_2 等营养素欠佳的状况。但脑、肾、大肠等原料含有大量胆固醇和饱和脂肪酸，大量食用有升高血脂的危险。

蛋类经常采用的烹调方法是煮、炒、蒸等，但是蛋类不宜过度加热，否则会使蛋白质过分凝固，甚至变硬变韧，影响口感及消化吸收。

鱼类和其他水产动物常采用的烹调方法有煮、蒸、烧、炒、熘等。煮对蛋白质起部分水解作用，对脂肪影响不大，但会使水溶性维生素和矿物质溶于水中，因此汤汁不宜丢弃。畜、禽肉的烹调方法较多，如炒、烧、爆、炖、蒸、熘、焖、炸、煨等。

5）减少烹调用油，吃清淡少盐的膳食

吃清淡膳食有利于健康，不要食用过于油腻、过咸或过量的动物性食物和油炸、烟熏食物。

我国居民食盐摄入量过多，平均值是世界卫生组织建议值的两倍以上。流行病学调查表明，钠的摄入量与高血压发病呈正相关，因而食盐不宜过多摄入。世界卫生组织建议每人每天食盐用量以不超过 6 克为宜。应从幼年就养成吃少盐的膳食习惯。

高血压流行病学调查证实，人群的调查水平和高血压患者的患病率均与食盐的摄入量密切相关。我国居民高血压患病率北方高于南方，农村平均血压高于城市。而食盐摄入量与其相一致，也是北方高于南方，农村高于城市。

据统计，我国居民高血压患病率 2002 年比 1999 年上升 31%，高血压患者已达 1.6 亿，平均每年增加 300 万人。为了预防这种危险严重的慢性病，倡导清淡少盐膳食，合理选择油脂，远离反式脂肪酸已经成为当务之急。



【知识链接】

反式脂肪酸

在油脂的化学结构中，脂肪酸的氢原子分布在不饱和键的同侧，称作顺式脂肪酸；反之，氢原子在不饱和键的两侧，称作反式脂肪酸。常用植物油的脂肪酸均属于顺式脂肪酸。植物油部分氢化产生反式脂肪酸，如氢化油脂、人造黄油、起酥油等。为了避免动物脂肪对健康的不利，在欧美曾流行人造黄油代替天然黄油，这样一来，膳食中反式脂肪酸摄入量增加。有研究表明，反式脂肪酸摄入过多时可升高低密度脂蛋白，降低高密度脂蛋白，增加患动脉样和冠心病的危险性。还有研究表明，反式脂肪酸可干扰必需脂肪酸代谢，能影响儿童的生长发育及神经系统健康。随着反式脂肪酸危害的认识，欧美等国家对反式脂肪酸加以限制，规定膳食中反式脂肪酸提供能量的比例不超过总能量的2%。如妇女将反式脂肪酸摄入量降至总能量的2%，可使冠心病的危险性下降53%。由于膳食模式不同，我国居民膳食中反式脂肪酸目前摄入量远低于欧美等国家，膳食中反式脂肪酸提供能量的比例未超过总能量2%的水平，尚不足以达到对机体产生危害的程度，但是也应尽可能少吃富含氢化油脂的食物。

6）食不过量，天天运动，保持健康体重

进食量与体力活动是控制体重的两个主要因素。食物提供给人体能量，体力活动消耗能量。如果进食量过大而活动量不足，多余的能量就会在体内以脂肪的形式积存即增加体重，久之发胖；相反若食量不足，劳动或运动量过大，可由于能量不足引起消瘦，造成劳动能力下降。所以人们需要保持食量与能量消耗之间的平衡。脑力劳动者和活动量较少的人应加强锻炼，开展适宜的运动，如快走、慢跑、游泳等。而消瘦的儿童则应增加食量和油脂的摄入，以维持正常生长发育和适宜体重。体重过高或过低都是不健康的表现，可造成抵抗力下降，易患某些疾病，如老年人的慢性病或儿童的传染病等。经常运动会增强心血管和呼吸系统的功能，保持良好的生理状态、提高工作效率、调节食欲、强壮骨骼、预防骨质疏松。

儿童青少年健康体重的判断标准与成年人不同，需要考虑他们在生长发育期间身高和体重变化的特点。

小提示：

每天活动6000步指的是：每天基本活动量2000步，自行车7分钟1000步，拖地8分钟1000步，中速步行10分钟1000步，太极拳8分钟1000步。相类似的活动可以互相取代。



人的体重包含身体脂肪组织的重量，还包括骨骼、肌肉等非脂肪组织的重量。对于大多数人而言，BMI 的增长大体反映体内脂肪重量的增加，但是对于运动员等体内肌肉比例高的人，健康体重的 BMI 范围应适当加大。

7）三餐分配要合理，零食要适当

合理安排一日三餐的时间及食量，进餐定时定量。早餐提供的能量应占全天总能量的 25%～30%，午餐应占 30%～40%，晚餐应占 30%～40%，可根据职业、劳动强度和生活习惯进行适当调整。一般情况下，早餐安排在 6:30～7:30，午餐在 11:30～12:30，晚餐在 17:30～1830 进行为宜。每天保证早吃好、午吃饱、晚吃少。晚餐不要暴饮暴食，适当选择零食。

零食是指非正餐时间所吃的各种食物。我国城市儿童和青少年爱吃零食，多数成年人也喜欢吃零食。合理有度的吃零食既是一种生活享受，又可以提供一定的能量和营养素，有些情况下还可起到缓解紧张情绪的作用。因此，不能简单认为吃零食是一种不健康的行为。

零食作为一日三餐之外的食物，可以补充摄入机体所需的能量和营养素。所以，零食提供的能量和营养素是全天膳食营养摄入的一个组成部分，在评估能量和营养摄入时应计算在内，不可忽视。但是，零食所提供的能量和营养素不如正餐全面、均衡，所以吃零食的量不宜过多。有些人特别注意控制正餐时的食物量和能量摄入，而常常忽视来自零食的能量，在聊天、看电视或听音乐时往往不停地吃零食，结果不知不觉中摄入了较多的能量。

合理选择零食，要遵循以下原则：①根据个人的身体情况及正餐的摄入状况选择适合个人的零食，如果三餐能量摄入不足，可选择富含能量的零食加以补充；对于需要控制能量的人，含糖或含脂肪较多的食品属于限制选择的零食，应尽量少吃；如果三餐蔬菜、水果摄入不足，应选择蔬菜、水果作为零食。②一般来说，应选择营养价值高的零食，如水果、奶制品、坚果等，它们所提供的营养素，可作为正餐之外的一种补充。③应选择合适的时间。两餐之间可适当吃些零食，以不影响正餐食欲为宜。晚餐后 2～3 小时也可吃些零食，但睡前半小时不宜再进食。④零食的量不宜太多，以免影响正餐的食欲和食量；在同类食物中可选择能量较低的，以免摄入的能量过多。另外，不要经常在外就餐。

小知识：坚果好吃但不宜过量

人们经常把坚果当零食吃，常见的坚果有核桃、杏仁、松子、花生、榛子、栗子、腰果、葵花籽、西瓜子和南瓜子等。坚果是一类营养丰富的食品，除富含蛋白质和脂肪外，部分坚果含大量碳水化合物，有的还含有大量的维生素 E、叶酸、镁、钾、铜、单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸及较多的膳食纤维，对健康有益。研究发现，每周吃少量的坚果有助于心脏的健康。坚果虽为营养佳品，然而因其所含能量较高，也不可过量食用，以免导致肥胖。每周 50 克较适宜。



小提示：在外就餐的注意事项

经常在外就餐会增加脂肪和盐的摄入。调查研究显示，在外就餐时，脂类的摄入比在家就餐时增加，而碳水化合物提供的能量占总能量的比例降低。餐馆就餐者能量摄入和能量密度（食物能量/食物重量）均显著高于在家就餐者，也就是说经常在外就餐将摄入更多的膳食能量。在外就餐频率越高，身体脂肪含量越高。在外就餐引起的饮食模式是肥胖、糖尿病及心血管疾病等慢性病增加的因素之一。所以，要控制在外就餐的频度，尽量回家就餐。

8）每天足量饮水，合理选择饮料

水是膳食的重要组成部分，是生命的物质基础之一。水的需要量一般受年龄、环境温度、身体活动等因素的影响。一般来说，健康成人每天有 2500 毫升的水参与机体代谢。饮水不足或过多会对人体健康产生影响，饮水应少量多次，疾病人群需要注意饮水的数量和饮水的时间。饮水要主动，不应等到有口渴的感觉时再饮水，饮水最好选用白开水。

饮水不足或丢失水分过多，均可引起体内失水。在正常的生理条件下，人体通过尿液、粪便、呼吸和皮肤等途径丢失水，这些丢失的水量为必需丢失量，通过足量饮水即能补偿。还有一种是病理性水丢失，例如腹泻、呕吐、胃部引流和瘘管流出等，这些水的丢失如果严重就需要通过临床补液来处理。随着水的不足，会出现一些症状。当失水达到体重的 2% 时，会感到口渴，出现尿少；失水达到体重的 10% 时，会出现烦躁、全身无力、体温升高、血压下降、皮肤失去弹性；失水超过体重的 20% 时，会引起死亡。

水摄入量超过肾脏排出的能力时，可引起体内水分过多或引起水中毒。这种情况多见于疾病状况，如肾脏病、肝病、充血性心力衰竭等。正常人极少见水中毒。

人体对水的需要量主要受年龄、身体运动、环境温度等因素的影响，故其变化很大。建议在温和气候条件下生活的轻体力活动的成年人每日最少饮水 1200 毫升（约 6 杯，每杯 200 毫升）。

在高温环境下劳动或运动，大量出汗是机体丢失水和电解质的主要原因。对身体活动水平较高的人来说，出汗量是失水量中变化最大的。身体活动水平较高和（或）暴露于特殊环境下的个体，其水需要量应给予特别考虑。在一般环境温度下，运动员、农民、军人、矿工、建筑工人、消防队员等身体活动水平较高的人群，在日常工作中有大量的体力活动，都会经出汗而增加水分的丢失，要注意额外补充水分，同时需要考虑补充淡盐水。

饮水时间应分配在一天中任何时刻，喝水应该少量多次，每次 200 毫升左右（一杯）。空腹饮下的水在胃内只停留 2～3 分钟，很快进入小肠，再被吸收进入血液，1 小时左右就可以补充给全身的血液。体内水分达到平衡时，就可以保证进餐时消化液的充分分泌，增进食欲，帮助消化。一次性大量饮水会加重胃肠负担，使胃液稀



释，既降低了胃酸的杀菌作用，又会妨碍对食物的消化。

早晨起床后可空腹喝一杯水，因为睡眠时的隐性出汗和尿液分泌损失了很多水分，起床后虽无口渴感，但体内仍会因缺水而血液黏稠，饮用一杯水可降低血液黏稠度，增加循环血容量。

运动时体内水的丢失加快，如果不及时补充就可以引起水分不足。在运动强度较大时，要注意运动中水和矿物质的同时补充。运动后应根据需要及时补充足量的饮水。

小提示：不宜饮用生水、蒸锅水

生水是指未经消毒过滤处理过的水，如河水、溪水、井水、库水等，这些水体中都不同程度地含有各种各样对人体有害的微生物及人畜共患的寄生虫，直接饮用可能会引发急性肠胃炎、伤寒、痢疾及寄生虫感染等疾病。

蒸饭、蒸馒头的剩锅水，特别是经过多次反复使用的蒸锅水，其中原有的重金属和亚硝酸盐会浓缩，而使含量增高。重金属摄入过多可对机体产生造成相应危害；亚硝酸盐能使血液中正常携氧的低铁血红蛋白氧化成高血红蛋白，而失去携氧能力。此外，摄入的亚硝酸盐进入胃中，在胃酸作用下与蛋白质分解的产物二级胺反应可生成亚硝胺，亚硝胺是一种致癌物质。

9）如饮酒应限量

饮酒是人们的一种习俗，酒文化是中国饮食文化的重要组成部分。每逢节假日、喜庆和交际的场合，人们往往有饮酒的习惯。高度酒提供的能量多，白酒基本属于纯能量食物，其他营养素含量很少。无节制地饮酒会影响人的食欲，进而引起进食量减少，以致最终导致多种营养素缺乏、急慢性酒精中毒、酒精性脂肪肝，严重时会造成酒精性肝硬化。过量饮酒还会增加患高血压和脑中风的危险，并可导致事故和暴力事件的增加。若饮酒最好选用低度酒并控制好量。孕妇、青少年应忌酒。

适量饮酒与健康的关系受诸多个体因素的影响，如年龄、性别、遗传、酒精敏感性，生活方式和代谢状况等。妇女在怀孕期间，即使是对正常成人适量的饮酒也可能会对胎儿发育带来不良后果，酗酒更容易导致胎儿畸形及智力迟钝。实验研究表明，酒精会影响胎儿大脑各个阶段的发育，如在胎儿形成初期妇女大量饮酒可引起胎儿严重变化，在怀孕后期大量饮酒可造成胎儿大脑特定区域出现功能性缺陷。

儿童正处于生长发育阶段，各脏器功能还很不完善，此时饮酒对机体的损害甚为严重。儿童即使饮少量的酒，其注意力、记忆力也会有所下降，思维速度变得迟缓。特别是儿童对酒精的解毒能力低，饮酒过量轻则会头痛，重则会造成昏迷甚至死亡。正在服用可能会与酒精产生作用的药物的人，患有某些疾病（如甘油三酯血症、胰腺炎、肝脏疾病等）及对酒精敏感的人都不应饮酒。血尿酸过高的人不宜大量喝啤酒，以减少痛风症发作的危险。

酒精饮料可以提供较多的能量，特别是高度的白酒。每克酒精可产生 29 千焦（7



千卡）的能量。虽然酒精在体内不能直接转换为脂肪，但其产生的能量可以代替食物中脂肪、碳水化合物和蛋白质产生的能量，在体内代谢。当摄入能量大于消耗能量时，机体就会将由酒精而非其他食物来源所提供的能量转变为脂肪在体内储存。养成饮茶的习惯对健康十分有利。

【知识链接】

饮茶与健康

中国是茶的故乡，是世界茶文化的发源地。饮茶在我国有着悠久的历史。

经常适量饮茶，对人体健康有益。茶叶中含有多种对人体有益的化学成分。例如茶多酚、咖啡因、茶多糖等。茶多酚、儿茶素等活性物质可以使血管保持弹性，还能消除动脉血管痉挛，防止血管破裂。有研究表明，长期饮茶可能对预防心血管病和某些肿瘤有一定益处。

茶叶中含有丰富的微量元素，如铁、锌、硒、铜、锰、铬等。长期饮浓茶会影响消化功能。茶叶中的鞣酸会阻碍铁质的吸收，特别是缺铁性贫血的人应该注意补充富含铁的食物。

饮茶应该注意时间，一般空腹和睡前不应饮浓茶。空腹饮茶会冲淡胃液，降低消化功能，影响食欲或消化吸收。睡前喝茶易使人兴奋，难以入睡。

10）吃新鲜卫生的食物

选购食物时应当选择外观好，没有泥污、杂质，没有变色、变味并符合卫生标准的食物，严把“病从口入”关。进餐要注意卫生条件，包括进餐环境、餐具和供餐者的健康卫生状况。集体用餐要提倡分餐制，减少疾病传染的机会。

“卫生”的概念涉及的内容非常广泛。对于食物而言，要求卫生是为了防止食物中含有的或混入的各种有害因素对人体健康产生危害。通过食物进入人体的有害因素很多，常见的有致病微生物、天然毒素、寄生虫和有毒化学物等。

现代社会的工业化发展，使人们可以享用的食物品种大大增加，但也导致了各种有害物质对食物的污染机会明显增多，如残留农药、工业废水、生活垃圾、非法使用的有毒有害添加剂等。食物卫生问题引起的疾病甚至死亡事件，更促使人们提高对食源性疾病危害的防范意识。鉴于此，在现代生活中应该牢固树立食品卫生观念，学习和掌握保证食品卫生的有关知识和措施。

鱼、禽、肉、蛋、乳等动物性食物含有丰富的蛋白质，容易滋生细菌而发生腐败，因此大部分食物中毒是由动物类食物引起的。采购食物时应特别注意鉴别这类食物是否新鲜。病死的牲畜本身已经被病菌或毒素污染了，应当坚决丢弃。

3. 中国居民平衡膳食宝塔

中国居民平衡膳食宝塔是《中国居民膳食指南》专家委员会根据中国居民膳食指



南结合中国居民的膳食结构特点设计的。它把平衡膳食的原则转化成各类食物的重量，并以直观的宝塔形式表现出来，它显示的是食物分类的概念及每天各类食物的合理摄入范围，也就是每天应吃食物的种类及相应的数量。

1）中国居民平衡膳食宝塔说明

（1）中国居民平衡膳食宝塔共分5层（图1.7），包含各种主要食物种类，宝塔各层位置和面积不同，这在一定程度上反映出各类食物在膳食中的地位和应占的比重。谷类、薯类、杂豆、饮水量位居底层，每人每天应吃谷类、薯类及杂豆200～400克，饮水1200毫升；蔬菜和水果摄入量占据第二层，每天应分别吃300～500克和200～400克；鱼、禽、肉、蛋等动物性食物摄入量位居第三层，每天应吃25～100克（鱼虾类50～100克，畜、禽肉50～75克，蛋类25～50克）；奶类及奶制品、大豆类及坚果类食物摄入量位居第四层，每天应吃奶类及奶制品300克，大豆类及坚果类30～50克。第五层塔尖是油脂类和食盐的摄入量参考值，纯油脂每天最后控制在25～30克之间，食盐每天限制在6克左右。

中国居民平衡膳食宝塔

油 25～30克
盐 6克
奶类及奶制品 300克
大豆类及坚果 30～50克
畜禽肉类 50～75克
鱼虾类 50～100克
蛋类 25～50克
蔬菜类 300～500克
水果类 200～400克
谷类薯类及杂豆 250～400克
水 1200毫升

中国营养学会

图1.7 中国居民平衡膳食宝塔

宝塔没有建议食糖的摄入量。因为我国居民现在平均吃食糖的量还不多，少吃些或适当吃可能对健康的影响不大。但多吃糖有增加龋齿的危险，尤其是儿童、青少年不应吃太多的糖和含糖食品。

（2）宝塔建议的各类食物的摄入量一般是指食物的生重。各类食物的组成是根据全国营养调查中居民膳食的实际情况计算的，所以每一类食物的重量不是指某一种具体食物的重量。

2）中国居民平衡膳食宝塔的应用

（1）确定自己的食物需要。宝塔建议的每人每天各类食物适宜摄入量范围适用于一般健康成人，应用时要根据个人年龄、性别、身高、体重、劳动强度、季节等情况



适当调整。

（2）同类互换，调配丰富多彩的膳食。人们吃多种多样的食物不仅是为了获得均衡的营养，也是为了使饮食更加丰富多彩，以满足人们的口味享受。假如人们每天都吃同样的50克肉、40克豆，难免久食生厌，那么合理营养也就无从谈起了。宝塔包含的每一类食物中都有许多的品种，虽然每种食物都与另一种不完全相同，但同一类中各种食物所含营养成分往往大体上相似，在膳食中可以互相替换。

（3）要合理分配三餐食量。我国多数地区居民习惯于一天吃三餐。三餐食物量的分配及间隔时间应与作息时间和劳动状况相匹配，一般早、晚餐各占30%，午餐占40%为宜，特殊情况可适当调整。

（4）要因地制宜充分利用当地资源。我国幅员辽阔，各地的饮食习惯及物产不尽相同，只有因地制宜充分利用当地资源才能有效地应用中国居民平衡膳食宝塔。例如牧区奶类资源丰富，可适当提高奶类摄取量；渔区可适当提高鱼及其他水产品摄取量；农村山区则可利用山羊奶以及花生、瓜子、核桃、榛子等资源。在某些情况下，由于地域、经济或物产所限无法采用同类互换时，也可以暂用豆类替代乳类、肉类；或用蛋类替代鱼、肉类；不得已时也可用花生、瓜子、榛子、核桃等干坚果替代肉、鱼、奶等动物性食物。

（5）要养成习惯，长期坚持。膳食对健康的影响是长期的结果。应用膳食宝塔需要自幼养成习惯，并坚持不懈，才能促进健康。

课后练习题

一、判断题

1. 维生素A只存在于动物性食物中，但也可由植物性食物中的某种营养素转变而来。（　　）

2. 人体各个年龄段维生素D缺乏均可导致佝偻病。（　　）

3. 维生素C缺乏时血管脆性和通透性降低。（　　）

4. 脂溢性皮炎是由维生素D缺乏引起的。（　　）

5. 膳食纤维可以促进锌的吸收。（　　）

6. 维生素D缺乏病在不同年龄有相同的临床表现。（　　）

7. 佝偻病、骨软化病都是维生素D缺乏引起的。（　　）

8. 维生素C缺乏也叫坏血病，临床上典型的表现为牙龈肿胀、出血，皮肤瘀点、瘀斑，以及全身广泛出血为特征。（　　）

9. 钙缺乏主要影响骨骼的发育和结构，临床表现为婴儿的手足抽搐症和成年人的骨质疏松症。（　　）

10. 铁是人体必需微量元素之一，也是微量元素中最容易缺乏的一种。铁缺乏可导致缺铁性贫血。（　　）

11. 《中国居民平衡膳食宝塔》建议每人每天行走8000步。（　　）

12. 动植物食物平衡膳食结构主要以中国为代表。（ ）
13. 中国居民平衡膳食宝塔建议的各类食物的摄入量是指食物的熟重。（ ）
14. 动物食品中也含有膳食纤维。（ ）
15. 为充分发挥食物蛋白质的互补作用，在调配膳食时，应遵循的原则是食物的生物学种属越近越好，搭配的种类越多越好。（ ）
16. 豆类的限制性氨基酸是赖氨酸。（ ）
17. 大米的限制性氨基酸是色氨酸。（ ）

二、单项选择题

1. 下列各项中属于优质蛋白质的是（ ）。
A. 谷类蛋白质　B. 豆类蛋白质
C. 动物性蛋白　D. 蔬菜中的蛋白质
2. 营养性巨幼红细胞贫血的原因是（ ）。
A. 维生素 A 缺乏　B. 铁缺乏
C. 维生素 C 和锌缺乏　D. 维生素 B_{12} 和叶酸缺乏
3. 维生素 A 缺乏时出现最早的体征是（ ）。
A. 皮肤症状　B. 免疫功能下降　C. 眼部症状　D. 骨骼发育迟缓
4. 下列对维生素 A 缺乏症叙述正确的是（ ）。
A. 以儿童和青少年较多见
B. 是一种以眼部和皮肤改变为主的局限性疾病
C. 不影响免疫系统
D. 皮肤的典型症状是皮脂腺分泌过剩
5. 牙龈出血、皮肤与内脏皆出血的原因可能是（ ）。
A. 蛋白质缺乏　B. 维生素 A 缺乏
C. 维生素 C 缺乏　D. 铁缺乏
6. 维生素 A 缺乏不容易引起的健康问题为（ ）。
A. 夜盲症　B. 生长发育迟缓　C. 早产儿溶血　D. 容易感染
7. 能够通过晒太阳获得充裕的维生素是（ ）。
A. 维生素 A　B. 维生素 D　C. 维生素 B_2　D. 维生素 E
8. 维生素 A 缺乏容易引起的健康问题为（ ）。
A. 牙龈出血　B. 生长发育迟缓　C. 暗适应不良　D. 皮炎
9. 缺乏后可能引起胎儿神经管畸形的维生素是（ ）。
A. 维生素 A　B. 维生素 E　C. 维生素 C　D. 叶酸
10. 水排出体外的主要途径是（ ）。
A. 显性出汗　B. 非显性出汗　C. 尿　D. 呼吸
11. 以植物性食物为主的膳食结构存在的问题为（ ）。
A. 能量过剩　B. 易发生营养缺乏病
C. 易发生慢性病　D. 普通家庭一般不容易做到
12. 关于膳食纤维叙述错误的一条是（ ）。



A. 来自蔬菜水果　　B. 有利于排便

C. 能被人体消化酶所水解　　D. 减轻毒物对机体的损害作用

13. 人体平均每天参与代谢的水的量约为（　　）毫升。

A. 2000　　B. 2500　　C. 3000　　D. 3500

14. 中国居民平衡膳食宝塔的塔尖是（　　）。

A. 油脂和盐　　B. 奶类和豆类　　C. 油脂　　D. 蔬菜水果

15. BMI 的计算公式是（　　）。

A. BMI＝体重（千克）/身高（米^3）　　B. BMI＝体重（g）/身高（米^2）

C. BMI＝体重（千克）/[身高（米）]^2　　D. BMI＝体重（kg）/身高（厘米^2）

16. 能量密度正确的计算方法是（　　）。

A. 能量密度＝一种食物提供的能量值/能量推荐摄入量

B. 能量密度＝一种食物提供的能量值/当日能量摄入量

C. 能量密度＝一定量食物提供的能量值/能量推荐摄入量

D. 能量密度＝一定量食物提供的能量值/当日能量摄入量

17. 营养素密度计算方法正确的是（　　）

A. 营养素密度＝一类食物提供的营养素含量/相应营养素推荐摄入量

B. 营养素密度＝一定量食物提供的营养素含量/相应营养素当日摄入量

C. 营养素密度＝一类食物提供的营养素含量/相应营养素当日摄入量

D. 营养素密度＝一定量食物提供的营养素含量/相应营养素推荐摄入量

18. 下列（　　）的蛋白质必需氨基酸总量最高且氨基酸比例最合理。

A. 牛奶　　B. 牛肉　　C. 大豆　　D. 全鸡蛋

19. 有关 INQ 的计算，下列叙述正确的是（　　）。

A. INQ＝营养素密度/能量密度× 10　　B. INQ＝营养素密度/能量密度× 100

C. INQ＝能量密度/营养素密度　　D. INQ＝营养素密度/能量密度

三、综合能力训练

人体所需营养素及热量的计算训练，会综合运用食物成分表来计算主食、菜品和饮品所含营养素情况。

2

营养食谱设计

项目概述

本项目主要是教会学生如何设计营养食谱，该项目共包含 3 个任务，分别为营养食谱的定义、分类及格式，营养食谱的设计方法和营养食谱的设计技巧。其中营养食谱的设计方法是重点和难点，每种设计方法配有具体案例。营养食谱设计步骤中的单项任务训练是随堂进行的任务训练，目的是巩固课堂所学内容，每个单项任务训练综合在一起即为一个完整的设计营养食谱的步骤。学生掌握了设计营养食谱的步骤，之后可以运用不同的设计方法举一反三设计出更多的营养食谱。

知识目标

（1）了解营养食谱的定义、分类和格式。
（2）熟悉营养食谱设计方法的种类及营养食谱的设计原则。
（3）熟记各类食品原料能量等值交换份表并会具体应用。



能力目标

（1）熟悉和掌握健康问卷调查的方法，并会客观分析和评价，制定养生指导方案。

（2）熟练掌握通过食物成分表确定主副食原料重量的方法。

（3）学会运用食物交换份法设计一份完整的营养食谱。

（4）会运用配餐软件对营养菜点进行营养分析。

（5）掌握营养食谱的设计技巧。

案例内容

一初中男生的午餐为鸡肉汉堡2份，香辣鸡翅2只，可口可乐300ml，冰激凌1杯。

案例分析

（1）请分析该男生的午餐存在的主要问题。

该男生的午餐食谱不是很合理，因为汉堡中以炸鸡肉和沙拉酱为主，辅以少量的蔬菜，再加上香辣鸡翅是油炸的高蛋白食物，可乐和冰激凌属于高能量食品。因此，该男生的午餐存在高能量、高蛋白、低膳食纤维、低碳水化合物的缺点，油炸食品过多，不属于均衡饮食。

（2）请给该男生的午餐食谱提出合理化的改善建议。

该男生的午餐食谱合理化的改善建议如下：鸡肉汉堡2份，鲜黄瓜一根或蔬菜沙拉一份（图2.1），茶水一杯。

按照《学龄前儿童膳食指南》的要求，膳食应满足儿童需要的能量、蛋白质、脂肪以及各种矿物质和维生素。各种营养素之间的比例要适宜，食物的搭配要合理。



图2.1　蔬菜沙拉

案例说明

只凭个人喜好选择食物往往不能做到合理膳食，尤其是对于那些正处在生长发育期的青少年，设计符合他们生理需求的营养食谱至关重要。本项目主要讲解的是营养食谱的设计方法。



任务一　营养食谱的定义、分类及格式

了解营养食谱的定义和分类，掌握营养食谱的基本格式是设计营养食谱的前提。

单元一　营养食谱的定义

1. 营养食谱的定义

营养食谱通常是指膳食调配计划，即为了合理调配食物以达到营养需求而安排的膳食计划，包括吃什么、吃多少和怎么吃。

2. 营养食谱的组成与分类

（1）营养食谱按使用周期分为一餐食谱、一日食谱、周食谱和月食谱等；按适应人群可以分为一般人群的营养食谱和特殊人群的营养食谱（具体目标人群还可细化）；按使用的时间可分为春季食谱、夏季食谱、秋季食谱和冬季食谱等；按功能还可以分为减肥食谱和降压食谱等。

（2）在营养配餐中多采用常用菜单和营养食谱两个术语。常用菜单是制定营养食谱的预选内容，是制定营养食谱的基础，而营养食谱则是调配膳食的应用食谱。为完成膳食调配，需要先形成常用菜单。常用菜单是根据实际条件和营养要求制定出的供选用的各种菜点，具有稳定性、可行性和规范性的特点。由于常用菜单是根据实际情况汇集筛选而成，所以是制定营养食谱、选择菜点的依据；同时，还应根据营养与口味要求，在主料、配料、佐料的搭配、用量以及制作方法上更注重科学、合理与规范。

【知识链接】

制定常用菜单的方法

制定常用菜单应以本地区的主副食资源、市场供应状况、就餐人员的营养需求与消费水平、饮食习惯与口味爱好以及技术条件和加工能力为依据。

了解与掌握本地区的食物资源，如主副食的供应情况、产季、上市情况、价格变化等。

根据厨师的技术水平和设备条件，列出所有能够制作的主食品种和菜肴名称，包括热菜、凉菜和汤菜等，列出清单。在此基础上，根据本地区的食物原料构成和就餐人员的习惯与口味适当筛选。常用菜单应该达到200种以上。常用菜单是由营养菜点组成的。



单元二 营养食谱的格式

组成营养食谱的要素有餐别、食用时间（或用餐时间）、适应人群、营养菜点名称及原料种类和数量，常见格式见表 2-1。

表 2-1 ××人群一日营养食谱

餐别	主食	副食	原料种类和数量	水果或饮品
早餐				
午餐				
晚餐				

任务二 营养食谱的设计方法

营养食谱的设计方法常用的有 3 种，计算法、食物交换份法和配餐软件法。计算法是最基本的设计营养食谱的方法，该方法较为精确，但比较麻烦。食物交换份法又叫配平法，是常用的一种设计营养食谱的方法，简便但准确度不如计算法。配餐软件法前提是必须有相应配餐软件做支撑，应用起来方便快捷又有一定的科技含量，配餐软件的种类不同，操作方法也各异，该方法是一种有发展潜力的营养食谱设计方法，还需要进一步普及和完善。

单元一 营养食谱的设计原则和步骤

1. 营养食谱设计的原则

1）确定目标人群

设计食谱要有针对性，确定了目标人群才能具体按照要求计算能量及营养素，不同的目标人群对能量和营养素的需求是不同的。

2）合理选择食物

食物种类繁多，不同食物具有不同的口味和营养特点，所以选择食物时要包含中国居民平衡膳食宝塔所列举的五大类食物，以便制作出营养全面而又美味可口的膳食。另外，食物在生产、加工、运输和保藏的过程中会发生许多变化，包括食物的污染、变质和营养素的损失等，所以要尽可能选择新鲜、优质的食物。

3）营养食谱设计要有计划性

设计的营养食谱要使其能够满足目标人群的营养需要，同时要能被用餐者愉快地接受。因此，食谱要尽量采用多种多样的食物，尽量采用当地生产和供应的食物；同时还要考虑到用餐者的经济状况、宗教信仰及饮食文化传统等方面的因素。

4）营养食谱的完善

（1）膳食评价：用适宜的方法收集消费者的膳食资料，与中国居民膳食宝塔建议

的各类食物摄入量进行比较，发现其用餐过程中的主要偏差。根据用餐者的生理特征和体力活动强度选择适宜的膳食营养素参考摄入量指标，比较二者的差异，发现摄入不足或摄入过多的营养素。这种评价的结果即可作为膳食改善的基础，又可以作为再次设计类似食谱的依据。

（2）膳食改善：膳食改善的目的是要纠正当前膳食中存在的缺点，使其更加均衡合理，能够提供充足的而又不过多的能量和各种营养素以满足用餐者的营养需要。简单的方法就是以中国居民平衡膳食宝塔为标准，发现摄入不足和摄入过多的食物种类并进行相应的调整。比较准确的方法是计算出用餐者平均每人每天各类营养素的摄入量，并与相应的膳食营养素参考摄入量指标比较，发现摄入不足或摄入过多的营养素，采取适当干预措施加以改善，重新调整食谱，尽可能地达到预期的目标。

2. 营养食谱设计步骤

1）调查目标人群

（1）交流沟通：通过聊天沟通，做好相关记录。

（2）填写健康问卷调查表（健康调查问卷见附表2），通过分析调查表写出养生指导方案。

① 个体调查及分析。写出针对被调查个体的养生指导方案即可。

② 群体调查及分析。发放问卷数目、回收有效问卷数、有问题的调查占总问题数目的百分比，超过50%的为有严重问题，需重点强调；有问题的调查占总问题数目百分比超过30%的为比较严重的问题，加以强调即可。有问题的调查占总问题数目百分比低于10%的为个别现象，在其本人的健康指导方案中提出即可，也可以与个体直接交流。

例1：调查某大学食堂就餐人员饮食习惯（发放问卷数目53份，收回有效问卷数48份）

经过认真分析总结共性问题（有问题的调查占总问题数目的百分比超过50%）有以下几项。

问题1. 不吃早餐50%

问题4. 吃夜宵67%

问题5. 饮食口味80%

问题6. 偏爱零食67%

问题9. 食物种类100%

问题10. 主食单一80%

问题25. 蔬菜食用偏少100%

问题27. 水果食用偏少67%

随堂进行针对“例1”的单项任务训练：填写大学生健康调查表，分析自己的饮食习惯看是否合理。

2）制定养生指导方案

例2：某大学食堂就餐人员养生指导方案的制定（设计养生指导方案表头见表2-2）。



表 2-2 养生指导方案表头

调查单位	某大学食堂就餐人员	联系电话	
发放调查问卷数	53 份	收回有效问卷数	48 份

某大学食堂就餐人员养生指导方案如下。

（1）建议应正常吃早餐，因为长期不正常吃早餐容易出现血糖低，易患胃病、胆结石，影响正常学习和生活。

（2）一般情况下不要经常吃夜宵，否则易引起肥胖，增加内脏负担且不宜消化。

（3）食堂做菜应该清淡少盐，因为饮食口味偏重，钠摄入量偏高埋下了患高血压的隐患。

（4）年轻人都愿意吃小食品，但平时应注意小食品的选择，零食选择应加以重新考虑。

（5）很多人一天食用的食物种类过少，不足以满足每日所需的营养素种类和数量，需要丰富食物种类。

（6）主食过于单一，主食中缺少赖氨酸，需加以补充每日必需氨基酸，多食用粗米杂粮，注意粮豆混食。

（7）注意增加新鲜蔬菜和水果的数量，以补充膳食纤维和维生素。

随堂进行针对“例 2”的单项任务训练：为自己（大学生）制定养生指导方案

3）一日三餐所需热量的计算

例 3：某大学食堂就餐人员中的一员（女大学生王某，身高 163 厘米、体重 50 千克，计算其一日三餐所需能量）。

（1）自然情况。

姓名	王某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	163	体重（千克）	50	联系方式	
职业	大学生				

（2）自然情况分析。

体重评价：BMI＝50/1.63×1.63＝18.8　　正常

劳动强度：中体力劳动

（3）计算（保留小数点后一位数字，由表 1-2 查得中等体力劳动每日每千克体重需要热量为 35 千卡）。

标准体重＝身高（厘米）－105＝163－105＝58 千克

建议每日需要热量：35 千卡/千克×58 千克＝2030（千卡/天）

早餐热量：2030×30%＝609（千卡/天）

午餐热量：2030×40%＝812（千卡/天）

晚餐热量：2030×30%＝609（千卡/天）

随堂进行针对“例 3”的单项任务训练：为自己（大学生）进行一日三餐能量的计算

4）一日三餐主副食种类的确定（设计不带量食谱，见表 2-3）

表 2-3　大学生一日不带量食谱

餐别	原　　料	食　　物
早餐	小麦粉　牛奶　黄瓜	面包　素拍黄瓜　热牛奶
午餐	大米 小米 黑米　豆角　排骨　虾仁　鸡蛋　凉皮　干豆腐　白菜　香菜	混合米饭　排骨炖豆角　鸡蛋虾仁汤　凉菜
晚餐	大米　黑米　猪肝　圆葱　白菜　黑木耳	黑米饭　圆葱爆猪肝　白菜炒木耳

例 4：某大学食堂就餐人员中一名女学生王某一日午餐主副食种类和数量的确定。

原料种类

早餐原料：小麦粉、牛奶、黄瓜

早餐食物：面包、素拍黄瓜、牛奶

午餐原料：大米、小米、黑米、豆角、排骨、虾仁、鸡蛋、白菜、香菜、凉皮、干豆腐

午餐食物：混合米饭、排骨炖豆角、鸡蛋虾仁汤、凉菜

两餐间的水果：苹果

晚餐原料：大米、黑米、猪肝、圆葱、白菜、黑木耳

晚餐食物：混合米饭、圆葱爆猪肝、白菜炒木耳

说明：营养菜点的设计需要应用项目一任务三中的单元二、单元三的相关知识，将营养基础知识、烹饪基础知识和中医基础知识三者充分结合才能设计出符合目标人群的营养食谱。

【知识拓展】

群体就餐人员食物原料总重量的确定方法

一人一日午餐营养食谱确定后，计算该食堂一日午餐食物原料总重量。

假如该食堂就餐人数为 500 人，男 200 人，女 300 人，本食谱设计以女性中等体力活动为基准。

男性折合中等体力活动女性系数＝中等体力活动男子能量参考摄入量/中等体力活动女子能量参考摄入量×100/100＝2700/2300×100/100＝1. 174

该食堂总人日数＝女性人数＋男性人数×折合系数＝300+200×1. 174＝535（人·日）

该食堂某食物一日午餐食物原料总重量＝某食物每人每天市品用量×总人日数

食堂一日午餐食物原料的总重量＝［总重量（千克）＝一人一日所需原料市品重量×535］，具体见表 2-4。



表 2-4 食堂一日午餐食物原料的总重量

餐次	食物名称	食物原料	一人一日所需原料可食部用量（克）	一人一日所需原料市品重量（克）	食堂一日原料总重量（公斤）
午餐	红小豆饭	大米	150	150	80. 25
		红小豆	33	33	17. 66
	炖刀鱼	刀鱼	80	105. 3	56. 3
	黑白菜	木耳	20	20	10. 7
		白菜	50	57. 5	30. 8
		肉片	20	20	10. 7
	肉粒茄子	猪肉粒	20	20	10. 7
		茄子	50	52	27. 8
		莴笋	20	32. 3	17. 3

一人一日所需原料是通过记账法获取的，人日数是通过计算取得的。

用记账法记录食物原料的重量：上月结余某食品重量+实际消耗量-本月剩余的量=30 天某食物量，该数值被 30 除是一天某食物原料的量，被人日数除是每人每天某食物的消耗量。

【知识链接】

关于人日数（此内容为公共营养师考试知识点之一，难度较大，可选择教学）

在做膳食调查或为群体设计营养食谱时，为了计算平均每人每天食物的消耗量需要用到人日数的概念。

计算营养素摄入量时需要计算平均每人每天所食用食物的量，即计算以人日为单位。因此，调查时应登记每日就餐的准确人数，调查结束时将每餐人数加起来，如果每餐人数相同，则一餐的总和就是人日数。

如果三餐有一餐或两餐的人数较少，且三餐的食物量不相同时，大多数情况下可由主食的消耗量来估计，折算人日数。例如，某单位在调查期间早餐就餐的总人数为 300 人，午餐为 265 人，晚餐为 240 人。早餐用粮 25 千克，午餐用粮 30 千克，晚餐用粮 20 千克。则该单位总人日数为 270，计算方法如下：300×25/（25+30+20）+265×30/（25+30+20）+240×20/（25+30+20）= 270（人·日）。

小结：计算人日数除了可以用上述体力活动折合系数计算及根据按每日每餐主食总消耗量的百分比计算外还可以用每日三餐热比计算。

以每日三餐热比计算人日数的案例如下。

人日数是代表被调查者用餐的天数，一个人吃早、午、晚三餐为 1 个人日。例如，调查某幼儿园的膳食情况，如果该幼儿园三餐的能量分配为早餐 30%、午餐



40%，晚餐30%，某日三餐各有20名、30名、20名儿童用餐，那么该日的总人日数为20×30%+30×40%+20×30%=24（人·日）。

随堂进行针对“例4”的单项任务训练：为自己（大学生）设计营养菜点，选择主副食的种类。

5）制定一日或一餐营养食谱（带量营养食谱）

例5：大学食堂就餐人员一日午餐带量营养食谱设计见表2-4。

随堂进行针对“例5”的单项任务训练：大学生一日营养食谱设计

6）食谱的调整与变化

例6：大学食堂就餐人员一日营养食谱的调整与变化见表2-5。

表2-5　食谱的调整与变化

餐次	食物名称1	食物原料1	食物名称2	食物原料2	备　　注
早餐	三明治	白面	菜肉包子	面粉	
		牛肉		大白菜	
		生菜		羊肉	
		番茄酱			
	咖喱饭	大米	莲子粥	大米	
		黄瓜		莲子	
		胡萝卜		桂圆	
		彩椒		大枣	
	牛奶	牛奶			
	果蔬沙拉	熟玉米粒			
		苹果			
		草莓			
		杏仁			
		橄榄油			
		沙拉酱			
午餐	红小豆饭	大米	二米饭	大米	
		红小豆		小米	
	炖刀鱼	刀鱼	红烧鲤鱼	鲤鱼	
	黑白菜	木耳	香菇油菜	香菇	
		白菜		油菜	
		肉片		鸡肉片	
	肉粒茄子	猪肉粒	干煸四季豆	猪肉粒	
		茄子		四季豆	
		莴笋			



续表

餐次	食物名称 1	食物原料 1	食物名称 2	食物原料 2	备　　注
晚餐	三合面发糕	白面	三合面馒头	小麦面粉	
		荞麦面		黑米粉	
		玉米面		燕麦粉	
	绿豆粥	绿豆	红豆粥	红小豆	
		大米		大米	
	炒三丝	干豆腐丝	炝海带丝	海带丝	
		韭菜		胡萝卜丝	
		豆芽			
	海虾仁蒸蛋	鸡蛋	韭菜豆干	豆腐干	
		虾仁		韭菜	

随堂进行针对“例 6”的单项任务训练：大学生一日营养食谱的调整与变化。

单元二　营养食谱的设计方法之计算法设计营养食谱

计算法设计营养食谱的主要思路是通过调查了解某人的饮食习惯和生活习惯，制定养生指导方案，从其一天所需的热能入手，计算出一日三餐所需要的三大产能营养素的量，进一步确定一日三餐主副食原料的数量，设计一日三餐的营养菜点并形成食谱，在应用中不断完善该营养食谱，并做到能够适当调整与变化，学生作业可做成 Word 文档形式的。

1. 计算法设计营养食谱的步骤

（1）填写饮食习惯和生活习惯调查表。

（2）制定养生指导方案。

（3）人体一天所需热能的计算。人体一天所需热能的计算方法主要有两种：①根据我国建议的《中国居民膳食营养素参考摄入量》确定用餐者的热能需要量，这是最常用、最方便的一种方法；②根据标准体重计算热能的需要量。

（4）计算蛋白质、脂肪和碳水化合物每日或每餐的需要量。我国目前建议每人每天或每餐的膳食组成为蛋白质 10%～15%，脂肪 20%～30%，碳水化合物 55%～65%。根据每餐供热比早餐 30%、午餐 40%、晚餐 30% 和三大生热营养素的能量系数，碳水化合物 4 千卡/克、蛋白质 4 千卡/克、脂肪 9 千卡/克，计算蛋白质、脂肪和碳水化合物的每日需要量或每餐需要量。

（5）根据养生指导方案，选定一天所需原料，设计出不带量食谱（包括营养菜点的设计）。

（6）依据食物营养成分表，计算出主副食原料的数量。



【知识链接】

计算主副食数量

（1）由已知碳水化合物的量计算出主食的量（见前面项目一任务二单元一食物成分表应用一中的公式）。

（2）计算主食中所含蛋白质的量（见前面项目一任务二单元一中食物成分表应用二中的公式）。

（3）已知蛋白质的量减去主食中蛋白质的量即是副食蛋白质的量。

（4）由副食蛋白质的量计算出副食的需要量，形成带量的营养食谱。

（7）食谱的完善与调整变化。在营养成分保证相对稳定的情况下，相类似的原料可以互相替换，做到一日原料不重样，菜点口味多变、烹调方法多样，始终能够引起消费者食欲，做到好吃又营养。在食谱应用的过程中不断发现问题、解决问题，使营养食谱越发完善。

2. 计算法设计大学生一日早餐食谱（理论支撑见项目三中的任务二）

1）填写附录中饮食习惯调查表（表 A）和生活习惯调查表（表 B）

【知识链接】

调查表填写说明

（1）所有栏目一定要如实填写，在方框内划“√”。

（2）此资料只供设计营养食谱用，所填信息由专人装订好后不会随意泄露；有的栏目可以多选。

说明：附录调查表中的表 A、表 B 应用较广，一般情况下被调查者填写表 A、表 B 后，通过分析总结便可制定出较合理的养生指导方案，但如果是工作压力过大的人群可以考虑填写表 C，如果目标人群身体表现出有遗传倾向，可考虑填写表 D，书中只有大学生的食谱设计填写了调查表，其他人群这一步骤省略了，在实际教学和工作中其他人群也需要填写健康调查表，分析总结后制定养生指导方案，设计营养食谱。附录中的健康调查表可通过复印反复使用。

2）制定养生指导方案

（1）自然状况。



姓名	吕某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	169	体重（千克）	62	联系方式	
职业	大学生				

（2）自然情况分析。

体重评价：BMI＝21.7，正常。

劳动强度：中等体力劳动。

（3）生活方式分析。

① 生活习惯：良好。

② 饮食习惯：良好，适量摄入各种维生素，注意补充优质蛋白质。

（4）计算。

① 标准体重 169－105＝64（千克）

② 建议每日需要能量 35×64＝2240（千卡/天）

三大生热营养素热比如下。

蛋白质 15%；碳水化合物 60%；脂肪 25%。

则一天需要的 3 种产能营养素分别为：蛋白质 84 克，碳水化合物 336 克，脂肪 62 克。

3）三餐所需能量和三餐生热营养素数量的确定

（1）早餐能量：2240 千卡×30%＝672（千卡）

碳水化合物：672 千卡×60%÷4 千卡/克＝100.8（克）

蛋白质：672 千卡×15%÷4 千卡/克＝25.0（克）

脂肪：672 千卡×25%÷9 千卡/克＝18.6（克）

（2）午餐能量：2240 千卡×40%＝896（千卡）

碳水化合物：896 千卡×60%÷4 千卡/克＝134.4（克）

蛋白质：896 千卡×15%÷4 千卡/克＝33.6（克）

脂肪：896 千卡×25%÷9 千卡/克＝24.8（克）

（3）晚餐能量：2240 千卡×30%＝672（千卡）

碳水化合物：672 千卡×60%÷4 千卡/克＝100.8（克）

蛋白质：672 千卡×15%÷4 千卡/克＝25.0（克）

脂肪：672 千卡×25%÷9 千卡/克＝18.6（克）

4）确定早餐主副食的品种和数量

早餐主副食品种的确定（设计不带量食谱）结果如下。

主食：米饭（大米）　馒头（面粉）

副食：香葱牛肉（牛肉、葱白）　凉拌豆干（豆腐干）　香菇油菜（鲜香菇、油菜）　瓜片紫菜汤（黄瓜、干紫菜）

早餐主副食数量的确定（设计带量食谱）结果如下。

主食：大米　富强粉



所需大米质量：100.8g×50%÷77.6%＝64.9（克）

所需富强粉质量：100.8g×50%÷75.8%＝66.4（克）

主食中蛋白质含量：64.9g×8.0%+66.4g×10%＝11.8（克）

副食：牛肉　豆干

副食中蛋白质含量：25.0g−11.8g＝13.2（克）

副食中2/3的蛋白质由动物性食物供给，1/3由豆制品供给，因此，动物性蛋白质质量＝13.2g×66.7%＝8.8（克），豆制品蛋白质含量＝13.2g×33.3%＝4.4（克）

如果早餐副食选择牛肉或鸡腿肉中的一种，则其质量分别为

牛肉（前腱）质量＝8.8g÷20.25%＝43.5（克）

鸡腿肉质量＝8.8g÷16.2%＝54.3（克）

如果早餐副食豆制品选择以下任何一种，则其质量为

豆腐（北）质量＝4.4g÷12%＝36.7（克）

豆腐干质量＝4.4g÷15.8%＝28.0（克）

素虾（炸）质量＝4.4g÷27.6%＝16.0（克）

同样的道理可以算出午餐和晚餐主副食的数量。

5）大学生一日早餐带量食谱制定（表2-6）

表2-6　大学生一日早餐带量食谱

餐别	主　　食	副　　食
早餐	原料：大米64.9克，面粉66.4克	原料：牛肉43.5克，葱白10克，豆腐干28.0克，油菜100克，香菇50克，黄瓜30克，干紫菜2克
	食物：大米饭、馒头	食物：香葱牛肉，凉拌豆干，香菇油菜，瓜片紫菜汤

6）食谱完善与调整变化（表2-7）

表2-7　食谱完善与调整变化

餐别	主食1	副食1	主食2	副食2
早餐	大米饭 馒头	香葱牛肉 凉拌豆干 香菇油菜 瓜片紫菜汤	菜肉包子 二米粥	煎鸡排 炝海带丝

7）建议

（1）适量运动，增强体质。

（2）多吃水果蔬菜类食物，注意坚果类原料的补充。

（3）保持愉快的心情。



单元三　营养食谱的设计方法之食物交换份法设计营养食谱

食物交换份法设计食谱的主要思路与计算法设计食谱的步骤类似，步骤（1）～（3）是相同的），从步骤（4）开始，通过一天的热量，计算每一餐的热量，确定每一餐主副食的份数后，选择原料品种，设计不带量食谱，再根据各类食物原料能量等值交换份表计算出主副食的量，形成带量食谱，最后相类似的食物原料可以互换，做到营养食谱的完善、调整与变化。学生作业可做成 PPT 形式。

1. 食物交换份法设计营养食谱的步骤

（1）根据一日所需热量确定三餐需要的热量。

（2）根据三餐热量分别计算三餐主副食的份数。

（3）将每份交换食物换算成各类食物原料的重量。

（4）根据个人喜好，在等份食物交换表中选择各餐食物原料的品种和数量，同类原料可以互换，达到食谱调整与变化的目的（应用表格见表 2-8 至表 2-14）。

表 2-8　各类食物原料中每份交换食物的能量和营养素含量

组别	食物原料名称	食物重量（克）	能量（千卡）	碳水化合物（克）	蛋白质（克）	脂肪（克）	主要营养素
谷薯组	谷、薯类	25	90	20.0	2.0	0.5	碳水化合物
蔬果组	蔬菜类	500	90	17.0	5.0	—	矿物质、维生素 膳食纤维
	水果类	200	90	21.0	1.0	—	
瘦蛋组	大豆类	25	90	4.0	9.0	4.0	蛋白质 矿物质 脂肪、维生素
	奶类	160	90	6.0	5.0	5.0	
	肉蛋类	50	90	—	9.0	6.0	
油脂组	硬果类	15	90	2.0	4.0	7.0	脂肪、维生素
	油脂类	10	90	—	—	10.0	

表 2-9　谷、薯类食物的能量等值交换份表

食物原料名称	重量（克）	食物原料名称	重量（克）
大米，小米，糯米，薏米	25	干粉条，干莲子	25
高粱米，玉米碴	25	油条，油饼，苏打饼干	25
面粉，米粉，玉米面	25	烧饼，烙饼，馒头	35
燕麦片，莜麦面	25	生面条，魔芋生面条	35
荞麦面	25	马铃薯	100
各种挂面，龙须面	25	湿粉皮	150
通心粉	25	鲜玉米	200
绿豆，红豆，芸豆	25	凉粉	400
		藕粉	25



表 2-10　大豆、奶类及坚果类食品原料能量等值交换份表

食物原料名称	重量（克）	食物原料名称	重量（克）
腐竹	20	北豆腐	100
大豆	25	南豆腐	150
大豆粉	25	豆浆	200 毫升
豆腐丝，干豆腐	50	淡牛乳	110 毫升
南瓜子	30	淡炼乳	60 毫升
核桃仁，杏仁	12.5	酸牛奶	110 毫升
花生仁	15	芝麻酱	15
南瓜子（带壳）	40	葵花籽（带壳）	25

表 2-11　肉、蛋类食物原料能量等值交换份表

食物原料名称	重量（克）	食物原料名称	重量（克）
热火腿，香肠	20	鸡蛋（带壳）	60
肥瘦猪肉	25	鸭蛋，松花蛋（带壳）	60
熟叉烧肉（无糖）午餐肉	35	鹌鹑蛋（6 个带壳）	60
酱牛肉，酱鸭，大肉肠	35	鸡蛋清	150
瘦猪、牛、羊肉	50	带鱼	80
带骨排骨	50	草、鲤鱼，甲鱼，比目鱼	80
鸭肉	50	大黄鱼，鲫鱼	80
鹅肉	50	对虾，青虾，鲜贝	80
兔肉	100	蟹肉，水发鱿鱼	100
鸡蛋粉	15	水发海参	350

表 2-12　蔬菜类食物原料能量等值交换份表

食物原料名称	重量（克）	食物原料名称	重量（克）
白菜，圆白菜，菠菜，油菜	500	白萝卜，青椒，茭白，冬笋	400
韭菜，茴香	500	倭瓜，南瓜，菜花	350
芹菜，苤蓝，莴苣，油菜苔	500	鲜豇豆，扁豆，洋葱，蒜苗	250
西葫芦，番茄，冬瓜，苦瓜	500	胡萝卜	200
黄瓜，茄子，丝瓜	500	山药，荸荠，藕，凉薯	150
芥蓝，瓢菜	500	百合，芋头，慈姑	100
蕹菜，苋菜，龙须菜	500	毛豆，鲜豌豆	70
绿豆芽	500		



表 2-13 水果类原料等值交换表

食物名称	重量（克）	食物名称	重量（克）
鸭梨	200	葡萄	200
桃	200	李子，杏	200
西瓜	500	鲜荔枝	100
橙，桔子，柚子	200	草莓	300
苹果	200	鲜枣	100
香蕉	250		

表 2-14 油脂类原料等值交换表

食物名称	重量（克）	食物名称	重量（克）
豆油，菜籽油	10	花生油，玉米油	10
麻油	9	猪油，牛油，羊油，黄油	10

【知识链接】

“食物交换份法”中蔬菜和水果的添加方法

食物交换份法设计营养食谱时，蔬菜和水果的添加方法：全天蔬菜的量大概为500～600克，每道菜肴蔬菜的量依据其在菜肴中的扮演角色确定，如果是主料数量多些，如果作为配料使用则数量少些。全天蔬菜尽量做到根、茎、叶、花、果等种类原料的合理搭配，红、黄、绿、白、黑等蔬菜齐全。水果全天一般为200～400克，水果的种类尽量岔开，口味多变，最好搭配应季水果。正常人群蔬菜和水果不计入能量的计算范畴，含淀粉的蔬菜除外，如果是糖尿病人，水果也应列入能量的计算范围。

2. 食物交换份法设计孕妇一日营养食谱（理论支撑见项目三中的任务一）

填写健康调查表同大学生营养食谱的制定一样，接下来是制定养生指导方案。

1）制定养生指导方案

（1）自然状况。

姓名	刘某某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	160	体重（千克）	57	联系方式	
职业	办公室工作人员				



（2）自然状况分析。

体重指数：BMI＝57÷（1.6×1.6）＝22.3，正常。

劳动强度：轻体力劳动。

（3）生活方式及饮食习惯分析。

① 生活方式：您的生活方式存在一定的弊端。首先你应该多运动，不能在饭后马上坐下或休息，饭后应该慢步行走。

② 饮食习惯：您的饮食习惯存在不足，应该改进。首先应该禁止碳酸饮料的摄入；禁止油炸食品的摄入；减少甜点的食用；禁止零食的摄入，不要饮用咖啡和浓茶。

（4）计算。

① 标准体重：160－105＝55（千克）。

② 建议每日需要能量：55 千克×30 千卡/千克＝1650（千卡）。

该孕妇每天需要的能量＝计算所得一日能量+200 千卡＝1650+200＝1850（千卡）

其中胆固醇不超过 300 毫克。

脂肪 20%；碳水化合物 55%；蛋白质 25%。

（5）建议。

① 每日清淡少盐、少食多餐，饭后不应马上休息，轻度运动 15～20 分钟后再休息。

② 禁食油炸、膨化类食品。

③ 饮用白开水为宜，可饮用清茶，禁止饮用碳酸饮料类饮品和浓茶、咖啡。

④ 应尽量减少食用甜食和零食，适当增加富含优质蛋白质、钙、铁和碘的食物。

⑤ 每日阳光充足时应该适当散步。

2）确定一日三餐主副食的种类和数量

确定早餐主副食的种类的结果如下。

早餐食物原料种类：面粉，胡萝卜，糙米，南瓜，大米，豆腐干，黄瓜，牛肉。

早餐食物：蔬菜花卷，南瓜糙米粥，拌豆腐干瓜条，酱牛肉。

确定早餐主副食的数量的结果如下。

早餐主食数量：1850×60%×30%/90＝3.7（份）

面粉＝1.7×25＝42.5（克）　　糙米＝0.6×25＝15（克）

大米＝1×25＝25（克）　　南瓜＝0.4×350＝140（克）

早餐副食数量：1850×15%×30%/90＝0.925（份）

酱牛肉＝0.625×35＝21.9（克）　　豆腐干 0.3×50＝15（克）

蔬菜：胡萝卜 30 克，黄瓜 50 克。

确定午餐主副食的种类的结果如下。

午餐食物原料种类：黑米，高粱米，紫薯，大米，小米，红小豆，海带，豆腐，冬笋，冬菇，青椒，红椒，鸡蛋，活草虾。

午餐食物：杂粮米饭，海带豆腐汤，素炒双冬，青、红椒炒鸡蛋，盐水虾。

确定午餐主副食的数量的结果如下。



午餐主食数量：1850×60%×40%/90=4.9（份）

黑米=25×0.6=15（克）　　高粱米=25×0.9=22.5（克）

紫薯=100×0.4=40（克）　　大米=25×1=25（克）

红小豆=25×1=25（克）　　小米=25×1=25（克）

午餐副食数量：1850×15%×40%/90=1.2（份）

豆腐=150×0.3=45（克）　　鸡蛋=60×0.4=24（克）

活草虾=80×0.5=40（克）

蔬菜：海带30克，冬笋75克，冬菇75克，青椒15克，红椒15克。

确定晚餐主副食的种类和数量的结果如下。

晚餐食物原料种类：薏米，大米，绿豆芽，猪瘦肉丝，山药，油菜，黑木耳，猪肉皮，黄花鱼，杂菌。

晚餐食物：薏米饭，绿豆芽炒肉丝，山药油菜炒木耳，肉皮烧鱼，杂菌汤。

确定晚餐主副食的数量的结果如下。

晚餐主食数量：1850×60%×30%/90=3.7（份）

薏米=25×1=25（克）　　大米=25×2=50（克）

山药=150×0.7=105（克）

晚餐副食数量：18500×15%×30%/90=0.925（份）

猪瘦肉丝=50×0.225=11.3（克）　　猪肉皮=50×0.2=10（克）

黄花鱼=80×0.5=40（克）

蔬菜：绿豆芽250克，油菜50克，水发黑木耳30克，杂菌30克。

3）孕妇一日三餐食谱的确定（表2-15）

表2-15　孕妇一日带量食谱

餐别	原料（克）	食物	水果（克）
早餐	面粉42.5，胡萝卜30，南瓜140，糙米15，大米25，豆腐干15，黄瓜50，酱牛肉21.9	蔬菜花卷，糙米粥，拌豆干瓜条，酱牛肉	苹果75
午餐	黑米15，高粱米22.5，紫薯40，大米25，小米25，红小豆25，海带30，豆腐45，冬笋75，冬菇75，青椒15，红椒15，鸡蛋24，活草虾40	杂粮米饭，海带豆腐汤，素炒双冬，青、红椒炒鸡蛋，盐水虾	樱桃75
晚餐	薏米25，大米50，绿豆芽250，山药105，油菜50，水发黑木耳30，瘦猪肉11.3，猪肉皮10，黄花鱼40，杂菌30	薏米饭，绿豆芽炒肉丝，山药油菜炒木耳，肉皮烧鱼，杂菌汤	葡萄50

4）食谱的完善与调整变化

依据各类原料的等值交换份表完成食谱的完善与调整变化工作，营养价值相类似的原料之间可以互换。

单元四　营养食谱设计的方法之配餐软件法设计营养食谱

配餐软件法设计营养食谱的主要思路是在食物交换份法设计营养食谱的基础上，当确定了食物原料的种类和数量后，在配餐软件营养菜肴设计栏里，单击“新建菜肴”按钮，将原料的重量填入设计的营养菜肴中，建立一定数量的主食和菜肴数据库（通过数据导出可对相关的主食和菜肴进行营养分析）。有了丰富的菜肴数据库后可在营养配餐功能区选择营养主食和营养菜肴形成电子版的营养食谱，还可以用营养配餐软件的营养分析功能区进行营养分析，食谱的完善、调整与变化可以通过调节菜点份数、更换菜点种类及所用食物原料的数量来进行，再重新进行营养分析后形成最终营养食谱。学生的作业可以做成 PPT 形式或 Word 文档形式。

配餐软件法设计食谱主要是运用二级主导航界面的“配餐设计与分析”功能区。但学生需要掌握主导航界面系统管理中的数据备份和还原功能的使用方法。这样可以将每次课堂完成的配餐作业保存并上交给老师，同时下次做作业时通过数据还原可继续进行。

【知识链接】

“配餐设计与分析”功能区相关功能介绍

（1）营养菜肴设计。

（2）营养配餐及分析。

（3）配餐方案设计。

在进行营养配餐工作的时候需要先完成营养菜肴的设计。所以在开始使用“配餐大师”软件之前，首先要在系统中输入配餐所需要的各种菜肴，建立丰富的菜肴数据库。“配餐大师”软件在默认情况下，预置了一些基本的菜肴分类。用户可以直接使用系统预置的菜肴分类，也可以根据自己的需要对这些分类进行修改及删除，或按照自己的实际情况编制菜肴分类和组织各分类下包含的菜肴。

1. 营养菜肴设计窗口

从主导航界面依次选择“配餐设计与分析”→“营养菜肴设计”命令，即可进入“营养菜肴设计”窗口。所有的菜肴类别及菜肴设计都可以在此窗口中完成。

1）菜肴设计

可先选择新增菜肴所属的菜肴类别，然后单击“新建菜肴”按钮，弹出“菜肴信息”窗口，在此窗口中可以完成菜肴详细信息的设置。



2) 菜肴成分汇总

由于每一道菜肴都是由若干种食物组成，而每一种食物又包含若干种营养素。因此将当前菜肴包含的所有食物的营养素分别进行累加，将得到这道菜肴的成分汇总一览表。单击“成分汇总”按钮，即可显示所选菜肴的成分汇总一览表，并可以打印预览和输出。

3) 菜肴数据导出

为了便于操作，软件系统提供将所选菜肴数据信息导出到 Excel 中的功能。单击“数据导出”按钮，当前所选菜肴的名称、所包含的食物名称、食物用量以及此菜肴的成分汇总一览表便会导出到一个 Excel 文件中，操作时可将此文件保存留待以后使用。(详见案例中的营养菜点分析)

2. 营养配餐及分析窗口

从主导航界面依次选择“配餐设计与分析”、“营养配餐”及“分析”图标，即可进入“营养配餐及分析”窗口。本窗口是配餐软件的主要操作界面之一。

1) 工具栏按钮

从菜肴库中选择配餐所需菜肴，添加到配餐菜肴信息区域。保存当前调整好的配餐信息，从当前的方案中调出一套菜肴组合。将当前配餐菜肴信息存为方案以备使用。

2) 配餐日期信息栏

单击不同的星期按钮可以在一周范围内调整配餐日期。

3) 配餐菜肴信息区域

配餐菜肴信息列表主要显示当前配餐菜谱中所有菜肴的列表及其详细信息。所列菜肴按照餐别以不同颜色加以区分。

3. 配餐方案设计窗口

从主导航界面依次选择“配餐设计与分析”、“配餐方案设计”图标，即可进入“配餐方案设计”窗口。

1) 设计方案

创建一个方案，包括方案编号、方案名称及方案描述。在整个系统中方案不能重复，然后为选中的方案添加菜肴。

2) 分配方案

在方案列表中选择一个方案，在人群列表中选择要分配方案的目标人群，然后将当前选择的方案分配给所选人群。如果多个人群的属性组合完全一致，则此方案同时自动也分配给其他人群使用。

1. 配餐软件法设计营养食谱的步骤

(1) 填写表 A 和表 B。

(2) 在分析、总结表 A、表 B 的基础上制定养生指导方案。

(3) 一天所需热量的计算。



（4）确定三餐所需热量。

（5）计算三餐主副食的份数（制定不带量食谱）。

（6）设计带量食谱。

（7）通过配餐软件设计营养菜点数据库。

（8）通过配餐软件的营养分析功能完善营养食谱，将营养食谱相关菜点最终营养分析表格粘贴在 PPT 或 Word 文档中。

2. 配餐软件法设计中年人一日营养食谱（理论支撑见项目三中的任务三）

1）养生指导方案的制定

（1）自然状况。

姓名	张某某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	160	体重（千克）	60	联系方式	
职业	个体				

（2）自然状况分析。

体重评价：160－105＝55（千克）

体重指数：BMI＝55÷（1.6×1.6）＝21.5，正常。

劳动强度：中等体力劳动。

（3）生活方式及饮食习惯分析。

① 生活习惯：你的生活习惯良好，心理调节能力较强。但主动运动较少，连续坐位工作时间较长，吸烟应节制。

② 饮食习惯：你的饮食习惯良好，但鱼类、肉类、水果摄入较少。

（4）计算。

标准体重 160－105＝55（千克）。

建议每日需要能量 35×55＝1925（千卡/天）。

（5）建议。

① 培养饮用酸奶的习惯，酸奶富含优质蛋白质，并有良好的补钙作用。

② 适量运动，适当增加主动性运动。如：快走、打羽毛球、乒乓球、太极拳等，以不疲劳为度。

③ 保持情绪良好，生活中要保持规律化。

④ 早睡早起，注意休息。

⑤ 定期检查身体，注意血压、血脂、血液黏稠度等指标的异常变化，及时发现和治疗血管病变，防止动脉硬化。

2）一日三餐能量的计算

早餐：1925×30%＝577.5（千卡）。

午餐：1925×40%＝770（千卡）。

晚餐：1925×30%＝577.5（千卡）。



3）一日三餐主副食品种和数量确定

早餐食物原料：绿茶粉、面粉、鸡蛋、牛乳、苹果。

早餐食物：绿茶花卷、水煮蛋、牛乳、苹果。

午餐食物原料：大米、紫薯、倭瓜、鲜玉米、山药、鸡蛋、尖椒、黄酱、鱿鱼、鸡胸肉、虾仁、茄子。

午餐食物：米饭、家常焖子、三鲜茄子煲。

晚餐食物原料：面粉、豆腐、紫菜、海带丝、橘子。

晚餐食物：发面饼、紫菜豆腐汤、蒜蓉海带丝、橘子。

早餐计算结果如下。

主食份数：577.5×60%/90＝3.85 份　面粉 2.85×25＝71.3 克

绿茶粉 1×25＝25 克

副食份数：577.5×15%/90＝0.96 份　鸡蛋 0.76×60＝45.6 克

牛乳 0.2×110＝22 毫升

午餐计算结果如下。

主食份数：770×60%/90＝5.1 份　大米 2×25＝50 克

紫薯 0.78×100＝78 克　倭瓜 0.78×100＝78 克

鲜玉米 0.78×200＝156 克　山药 0.78×100＝78 克

副食份数：770×15%/90＝1.3 份　鸡蛋 0.24×60＝14.4 克

鱿鱼 0.35×100＝35 克　鸡肉 0.35×50＝17.5 克

虾仁 0.35×80＝28 克

蔬菜：茄子 350 克，尖椒 50 克。

晚餐计算结果如下。

主食份数：577.5×60%/90＝3.85（份）　面粉 3.85×25＝96.3（克）

副食份数：577.5×15%/90＝0.96（份）　豆腐 0.96×100＝96（克）

蔬菜：紫菜 25 克，海带 125 克。

4）中年人一日营养食谱制定（表 2-16）

表 2-16　中年人一日营养食谱

餐别	食物原料（克）	食　　物	水果（克）
早餐	绿茶粉 25，面粉 71.3，鸡蛋 45.6，牛乳 22 毫升	绿茶花卷（图 2.2），水煮蛋，牛奶，苹果	苹果 100
午餐	大米 50，紫薯 78，倭瓜 78，鲜玉米 156，山药 78，鸡蛋 14.4，尖椒 50，黄酱 75，鱿鱼 35，鸡胸肉 17.5，虾仁 28，茄子 350	米饭，家常焖子，三鲜茄子煲（图 2.3）	
晚餐	面粉 96.3，豆腐 96，紫菜 25，海带丝 125	发面饼，紫菜豆腐汤（图 2.4），蒜蓉海带丝，橘子	橘子 100





图 2.2　绿茶花卷



图 2.3　三鲜茄子煲



图 2.4　紫菜豆腐汤

5）每餐中特色菜点的营养分析（表 2-17、表 2-18、表 2-19）

表 2-17　绿茶花卷的营养分析

主食名称：绿茶花卷			
食物名称	食物用量（克）	食物名称	食物用量（克）
挂面（标准粉）		绿茶粉	
营养素名称	含量	营养素名称	含量
能量（kcal）	334.09	脂肪（g）	0.71
蛋白质（g）	12.61	碳水化合物（g）	69.32
胆固醇（mg）	0	硫胺素（mg）	0
核黄素（mg）	0	视黄醇（μg）	0
维生素 C（mg）	0	膳食纤维（g）	2.65
尼克酸（mgNE）	0	胡萝卜素（μg）	32.39



续表

营养素名称	含量	营养素名称	含量
维生素 A（μgRE）	5.44	维生素 E（mgα-TE）	3.54
钙（mg）	30.57	磷（mg）	192.97
钾（mg）	308.75	钠（mg）	107.46
铁（mg）	4.05	锌（mg）	1.41
镁（mg）	0	铜（mg）	0
锰（mg）	0	硒（μg）	0

表 2-18　三鲜茄子煲的营养分析

菜肴名称：三鲜茄子煲			
食物名称	食物用量（克）	食物名称	食物用量（克）
鸡（均值）		茄子（均值）	
虾（以湿煮方法烹调）		鱿鱼（水浸）	
营养素名称	含量	营养素名称	含量
能量（kcal）	172.84	脂肪（g）	2.98
蛋白质（g）	18.77	碳水化合物（g）	17.74
胆固醇（mg）	73.15	硫胺素（mg）	0
核黄素（mg）	0	视黄醇（μg）	0
维生素 C（mg）	17.54	膳食纤维（g）	4.9
尼克酸（mgNE）	0.08	胡萝卜素（μg）	174.51
维生素 A（μgRE）	41.67	维生素 E（mgα-TE）	4.64
钙（mg）	111.2	磷（mg）	128.9
钾（mg）	543.04	钠（mg）	139.53
铁（mg）	2.19	锌（mg）	1.44
镁（mg）	0	铜（mg）	0
锰（mg）	0	硒（μg）	0

表 2-19　紫菜豆腐汤的营养分析

菜肴名称：紫菜豆腐汤			
食物名称	食物用量（克）	食物名称	食物用量（克）
豆腐（均值）		紫菜（干）	
营养素名称	含量	营养素名称	含量
能量（kcal）	148.15	脂肪（g）	3.73
蛋白质（g）	14.31	碳水化合物（g）	14.33

续表

营养素名称	含量	营养素名称	含量
胆固醇（mg）	0	硫胺素（mg）	0
核黄素（mg）	0	视黄醇（μg）	0
维生素 C（mg）	0.5	膳食纤维（g）	5.79
尼克酸（mgNE）	0	胡萝卜素（μg）	342.39
维生素 A（μgRE）	54.7	维生素 E（mgα-TE）	3.05
钙（mg）	223.25	磷（mg）	201.64
钾（mg）	560.45	钠（mg）	184.45
铁（mg）	15.53	锌（mg）	1.67
镁（mg）	0	铜（mg）	0
锰（mg）	0	硒（μg）	0

6）食谱的完善调整与变化（表 2-20）

表 2-20　食谱的调整与变化

食物	食谱中的食物	变化后的食物 1	变化后的食物 2
早餐	绿豆花卷，水煮蛋，牛奶，苹果	蔬菜花卷，五香鹌鹑蛋，豆奶，梨	白菜猪肉包子，小米粥
午餐	米饭，家常焖子，三鲜茄子煲	黑米饭，什锦小炒，豆角烧肉	金银饭，酱牛肉，素什锦
晚餐	发面饼，紫菜豆腐汤，蒜蓉海带丝，橘子	玉米发糕，羊肉菠菜汤，青瓜木耳辣根	大枣馒头，老黄瓜扇贝汤，肉丝掐菜

任务三　营养食谱的设计技巧

营养食谱的设计有一定规律可循，但并不是一成不变的，只要能把相关重点要素表达清楚，具体的方法和格式可以灵活运用，但是如果善于总结营养食谱的设计技巧，可以少走弯路，做到更加科学合理地设计营养食谱。

单元一　零点营养食谱设计及宴会营养食谱设计

1. 零点营养食谱设计

零点营养食谱的安排首先应依据个人的特点进行，不同体质、不同年龄人群的营养食谱设计前面已讲过了，第二条要考虑的是要顺应四季养生，具体的食物原料按一年四季来安排。每个季节适宜食用的原料一定要掌握。



1）春季排毒效果较好的食物推荐

（1）韭菜。韭菜性温，促进生发，在清明前后最肥嫩，在春季食用能起到祛阴散寒的作用，因此有“春补早韭尤佳”的说法，但阴虚体质或身有疮疡者不宜食用。

（2）荠菜。荠菜是一种野菜，又称护生菜、清明草，不但具有独特的美味，而且具有明目养胃、利肝、止血的作用，素有“三月三，荠菜当灵丹”的美誉。春天时可以采荠菜的嫩芽，做成荠菜汤或荠菜馅饺子。

（3）百合。百合性平，味甘，可补中益气、润肺止咳。百合可煮粥、炖肉，也可以做成蜜蒸百合，将鲜百合洗净，掰开瓣，用清水泡半小时后放入碗内，加等量的蜂蜜，隔水蒸约一小时即成。

（4）香椿。香椿有清热解毒、健胃理气的作用，凉拌或炒鸡蛋都可。但香椿是“发物”，有宿疾者勿食。

（5）豌豆苗。豌豆苗是时令蔬菜，对高血压、糖尿病患者来说，榨取鲜汁饮用最为适宜。

（6）苋菜。我们一般吃的都是比较嫩的苋菜茎叶，有清热利尿解毒、滋阴润燥的作用。除了炒食、凉拌、做汤外，苋菜也常用来做馅，比如凉拌苋菜、苋菜鸡丝、苋菜水饺等。

（7）春笋。春笋味甘，性寒，有“利九窍、通血脉、化痰涎、消食胀”的功效。春笋含有丰富的植物蛋白以及钙、磷、铁等人体必需的营养成分，特别是膳食纤维含量很高，常吃有助消化、防便秘的功能。竹笋虽然一年四季都有，但以春笋最为鲜美。一般来说，清明前后是吃春笋的最佳时期。

（8）山药。山药味甘，性平，有健脾补胃的作用，春天饮食宜减酸增甘，因此适合春季食用。山药切片和牛肉一起炒，山药多肉少，适合脾胃虚弱引起的食少及肢体乏力的人食用。

2）夏季去暑效果较好食物推荐

（1）绿豆。绿豆性凉，味甘，能清热解毒、消暑除烦，是夏季最好的去暑食物。用绿豆煮汤，煮到水刚滚开，汤色碧绿的时候清热效果最好。绿豆芽也有清热的作用。

（2）西瓜。西瓜性凉，味甘，解暑热，被称为“天生白虎汤”。但是因为西瓜寒性较大，脾胃虚寒的人，即使在三伏天也不要多吃，以免积寒助湿。

（3）苦瓜。苦瓜性寒，味苦，有清火消暑、明目解热的作用，最适合夏季烦热、口渴，中暑发热时吃。把苦瓜用水焯一下，然后切片热炒、凉拌均可。用苦瓜煮汤当饮料喝也有消暑、清热、止渴的效果。

（4）黄瓜。黄瓜性凉，味甘，清热解渴、利水消肿。

（5）冬瓜。冬瓜性凉，味甘，养胃生津、解渴消暑。用鲜冬瓜榨汁喝，可消暑解热。冬瓜还可以加些肉、冬菇来煨汤，也可以解暑热烦闷。

（6）莲藕。莲藕性寒，味甘，有消暑、清热、除烦、解渴等功效。鲜藕洗净切成片，加适量白糖煮汤饮，可以防暑。



（7）鸭肉。鸭肉性凉，滋阴养胃，健脾补虚，利湿消肿，老鸭炖冬瓜是夏季食补之佳品。

（8）荷叶。荷叶性平，味苦涩，有清暑利湿、升发清阳的作用。肥胖的人、高脂血的人在夏天该吃一些。荷叶可以煎水当茶饮，也可以和大米一起煮成稀粥喝，既能清暑热又能减肥。

3）秋季润燥效果较好食物推荐

（1）芡实。芡实也叫鸡头米，性平，味甘涩，有补脾肾、去暑湿的作用，最适合在秋季食用。尤其是立秋以后，暑热未去，秋燥渐起，这时候吃芡实，既能去余暑又能滋补强身。

（2）银耳。银耳有润肺、生津、润燥、益气、养阴等功效。银耳富有天然特性胶质，适合秋冬季食用，能养阴清肠，经常食用还可以润肤、祛斑。入秋后，肺虚体弱的人吃较好。

（3）枸杞子。枸杞子性平，味甘，能滋补肝肾、养阴润肺、益精明目、养血安神。秋天泡茶喝最好。枸杞子还能很好地抗疲劳和降血压。

（4）黄鳝。黄鳝性温，味甘，能补虚损、益气力、强筋骨，入秋后食用对人体的补益作用很强，可以清炖，也可以烧制。

（5）花生。花生性平，味甘，有润肺补肺的功效，秋燥干咳可用鲜花生仁磨成末用开水冲着喝，也可以煮水吃。

（6）栗子。栗子能益气补脾胃，含有丰富的不饱和脂肪酸、多种维生素和矿物质，可帮助预防高血压及骨质疏松症。

（7）红枣。红枣健脾胃、补气血、有润心肺、补五脏、治虚损等功效，也适合秋季进补。红枣和银耳、百合、山药一起炖，滋阴润燥、补益肺气的效果更好。

（8）梨。梨香甜可口，肥嫩多汁，有清热解毒、润肺生津、止咳化痰等功效，可生食、榨汁、炖煮或熬膏，对秋季开始容易发作的肺热咳嗽、支气管炎等都有较好的治疗效果。

4）冬季强体效果较好食物推荐

（1）羊肉。羊肉是补阳佳品，其性温，味甘，不但可以提供热量，抵御风寒，还能增强机体的抵抗力，是益气补虚、开胃益精、抵御风寒之妙品，是冬季良好的滋补之物。

（2）狗肉。狗肉性温，有补气温肾、助阳散寒之功效，对腰痛、畏寒、四肢冰冷、夜间多尿有很好的作用。

（3）牛肉。牛肉汤有很好的暖胃作用。牛肉中含有丰富的维生素 B_6，经过长时间炖煮才能慢慢溢到汤汁中，它们能参与胃酸的生成。因此，每天喝一小碗炖好的汤更能养胃，放一两个西红柿还能预防感冒。

（4）鲈鱼。鲈鱼性温、味甘，有健脾胃、补肝肾、止咳化痰的作用。鲈鱼含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素 B_2、烟酸及钙、磷、钾、铜、铁、硒等。

（5）木耳。木耳性平，味甘，有补气、益智、生血功效，对贫血、腰腿酸软、肢体麻木有效。木耳还含有较多的微量元素、维生素 B_1、维生素 B_2、胡萝卜素、卵磷



脂、铁、钙等，有防止血液凝结、预防心脑血管疾病及大便干结的作用。

（6）辛辣食物。辣椒中含有辣椒素，生姜含有芳香性挥发油，胡椒中含胡椒碱。它们都属于辛辣食物，冬天多吃一些，不仅可以增进食欲，还能促进血液循环，提高御寒能力。

（7）核桃。核桃仁有润肠、补肾、温肺定喘的功效，对肾虚、尿频、咳嗽等症都有疗效。核桃仁中的脂肪主要是亚油酸，在干燥的秋冬季节可滋润肌肤、乌黑头发。核桃仁还含有丰富的 B 族维生素和维生素 E，有抗氧化、健脑、增强记忆力及延缓衰老的作用。

（8）牛奶。中医认为，牛奶味甘，性平，有补虚养身、生津润肠、消暑除烦等作用。冬天特别需要注意补钙，补充富含钙和铁的食物可提高机体的御寒能力。牛奶中钙含量不仅丰富，而且容易吸收。

2. 宴会营养食谱设计

宴会中的营养菜肴应注意菜式多变、原料丰富、口味多样、烹调方法齐全以满足不同人群的营养需求，具体做到以下几点。

1）中餐宴席菜点的搭配。

（1）冷菜：可用什锦拼盘或四双拼、花色冷盘，配上 4 个、6 个或 8 个小冷盘。

（2）热菜：采用滑炒、煸炒、炸、爆、烩等多种烹调方法，达到菜肴口感和外形软嫩、干香、酥脆、酥烂、饱满、整齐的要求。

（3）主菜：一般由整只、整块、整条的原料烹制而成，装在大盘或大碗中上席的菜肴，常采用烧、烤、蒸、焗、炖、焖、叉烧、汆等多种烹调方法。

（4）素菜：经炒、烧、扒等方法制作而成，起到解腻和营养平衡的作用。

（5）甜菜：采用蜜汁、拔丝、溜炒、冻和蒸等多种烹调方法熟制而成，多数是趁热上席，在夏季也有供冷食的。

（6）汤菜：选用营养丰富的原料调制基础汤再配以其他原料制作营养丰富、味道鲜美的汤菜。

（7）点心：常用的有糕、团、面、粉、包、饺等品种，点心的层次视宴会规格的高低而定。

（8）水果和饮品：根据季节选用合适的水果和饮品，以增加维生素和膳食纤维的摄入。

2）西式宴会营养食谱的设计。

（1）冷盘最好是荤素各半，种类齐全。

（2）饮料最好选用低度酒，配合碱性茶水，做到酸碱平衡。

（3）热菜和主食、点心等要间隔着上，点心要有甜有咸，尽量多用发面点心。

（4）蔬菜原料花样品种要齐，选用根、茎、叶、花、瓜、果等原料，做到营养素互补。

（5）水果要求搭配颜色不同、品种不一、悦目的新鲜水果，要做到定量化、标准化。

单元二　营养食谱设计技巧

（1）一餐食谱一般选择一至两种动物性原料，一种豆制品，三至四种蔬菜，一至两种粮谷类食物。

（2）一日食谱要选择两种以上动物性原料、一至两种豆制品及多种蔬菜，两种以上的粮谷类食物。

（3）设计一周食谱要做到食物种类多样、品种齐全。

（4）动物性食物种类要齐，即家畜、家禽、鱼类原料搭配合理。

（5）植物性食物种类要全，根、茎、叶、花、果类蔬菜要尽量齐全，每周搭配菌、藻、坚果类食物。

总之，设计营养食谱要做到：一周菜谱不重原料，一个月菜谱不重菜，烹调方法多变；口味搭配合理，色彩引人入胜，口感以适合不同人群为宜，食谱所提供的营养素应尽可能满足用餐者的营养需求。

课后练习题

一、判断题

1. 营养食谱按使用周期分为初中生食谱、中年人食谱、减肥食谱和降血糖食谱等。（　　）

2. 制定常用菜单应以本地区的主副食资源、市场供应状况、就餐人员的营养需求与消费水平、饮食习惯与口味爱好以及技术条件和加工能力为依据。（　　）

3. 营养食谱按使用的时间可分为春季食谱、夏季食谱、秋季食谱和冬季食谱等。（　　）

4. 组成营养食谱的要素主要有餐别、食用时间（或用餐时间）、适应人群。（　　）

5. 设计食谱要有针对性，确定了目标人群才能具体按照要求计算能量及营养素，不同的目标人群对能量和营养素的需求是相同的。（　　）

6. 填写健康问卷调查表，通过分析调查表写出养生指导方案。调查分析一般分为两种情况：个体调查及分析和群体调查及分析。（　　）

7. 膳食评价是指用适宜的方法收集消费者的膳食资料，与中国居民膳食宝塔建议的各类食物摄入量进行比较，发现其用餐过程中的主要偏差。（　　）

二、单项选择题

1. 常用菜单应该达到（　　）种以上。常用菜单是由营养菜点组成的。

A. 50　　B. 100　　C. 150　　D. 200

2. 营养食谱的设计方法常用的有三种，计算法、食物交换份法和配餐软件法。（　　）是最基本的设计营养食谱的方法，该方法较为精确。

A. 计算法　　B. 食物交换份法

C. 配餐软件法　　D. 计算法和配餐软件法



3.（　　）又叫配平法，是常用的一种设计营养食谱的方法，简便但准确度不如计算法。

A. 计算法　　　　B. 食物交换份法

C. 配餐软件法　　　　D. 计算法和配餐软件法

4. 膳食改善的目的是要纠正当前膳食中存在的缺点，使其更加均衡合理，能够提供充足的而又不过多的能量和各种营养素以满足用餐者的营养需要。简单的方法就是以（　　）为标准。

A. 膳食营养素适宜摄入量　　　　B. 中国居民平衡膳食宝塔

C. 膳食营养素平均摄入量　　　　D. 膳食营养素可耐受最高限量

三、综合能力训练

用计算法为自己同桌（大学生）设计一餐营养食谱；用食物交换份法为自己的父亲或母亲（中年人）设计一日营养食谱。

3

不同生理条件人群营养食谱设计理论支撑

项目概述

不同生理条件人群是指不同年龄和生理条件的人群，本项目共包含孕妇、乳母、学龄前儿童、儿童青少年、大学生、中年人、老年人共7类人群。其中以有代表性的几类人群（孕妇、大学生、中年人）作为重点授课内容，这几类人群营养食谱的设计已在“项目二的任务二营养食谱设计方法”举例中详细做了阐述，本项目中体现的是这些人群营养食谱设计的理论支撑。其他不同生理条件人群由学生通过学习在课后自行完成带量营养食谱的设计，本项目中只是提供了相关的理论支撑和不带量食谱供参考。

知识目标

（1）了解适宜孕妇和哺乳期妇女食用的食物原料。
（2）了解适宜大学生和初中生食用的食物原料。
（3）了解适宜中年人和老年人食用的食物原料。



能力目标

（1）掌握哺乳期妇女营养食谱的设计方法。
（2）掌握初中生营养食谱的设计方法。
（3）会设计老年人营养食谱。

案例内容

表 3-1 是 64 岁男性健康老人自己制定的三日营养食谱（表 3-1）。请你根据老年人的生理特点、营养需要与膳食安排，分析该食谱需要修改的地方，并说明原因。

表 3-1　某 64 岁男性三日营养食谱

餐次	周　一	周　二	周　三
早餐	黑米粥，发糕，咸鸭蛋	红枣粥，椒盐酥饼，鸡蛋，咸菜	红薯，玉米粥，馒头，香肠，豆腐乳
中餐	米饭，炖豆腐，素炒圆白菜，苹果	米饭，香菇炖鸡，炒芹菜	水饺，拌黄瓜
加餐	牛奶，面包	牛奶，面包	牛奶，饼干
晚餐	鸡蛋挂面，葱油饼，胡萝卜炒肉丝，烧青菜	燕麦粥，馒头，海米木耳炒青椒	米饭，番茄炒鸡蛋，豆腐干炒蒜苗

案例分析

（1）动物性食物的种类比较单一，需要增加动物性食物中水产品的供给，水产品的营养价值更适合老年人。

（2）植物性食物的种类也需要丰富，可以考虑适当增加绿色叶类蔬菜的供给，以获得比较全面的营养。

（3）减少鸡蛋的摄入，表中每天都有鸡蛋的摄入，有时甚至一天两次，容易导致胆固醇摄入偏高。

（4）减少酱品和腌制食物的摄入，如酱菜、香肠等，盐的摄入量过高对老年人健康不利。

（5）加餐的品种也应丰富。

案例说明

运用所学营养知识为不同年龄阶段人群设计营养食谱是营养工作者的责任。指导人们设计营养食谱，定时、定量，科学合理地补充人体所需营养成分是促进国民身体健康的重要保证。

任务一　孕妇营养食谱设计

营养工作要从孕妇抓起，孕妇只有科学合理地饮食才有可能生出健康宝宝，这是优生优育的重要举措，这项工作已越来越受到国家的重视。



1. 孕妇的营养与膳食

妊娠是一个复杂的生理过程，孕期妇女对能量及各种营养素的需要量均有所增加。为了满足孕期对各种营养素的需要量，孕期的食物摄入量也应相应增加。由于不同时期胚胎的发育速度不同，孕妇的生理状态、机体的代谢变化和对营养素的需求也不同。

小知识：

按妊娠的生理过程及营养需要特点，孕妇膳食营养分为围孕期（孕前3个月左右）、孕早期（1～3个月）、孕中期（4～6个月）和孕晚期（7～9个月）4个阶段。

1）围孕期营养与膳食

合理膳食和均衡营养是成功妊娠的重要保证。为了提高生育质量，夫妻双方都应做好孕前的营养准备。育龄妇女在计划妊娠前3个月左右应注意调理自身的饮食习惯和生活习惯并使之达到最佳状态，具体应做到以下几点。

（1）多摄入富含叶酸的食物或补充叶酸制剂，叶酸是一种水溶性维生素，在体内参与氨基酸和核苷酸的代谢，是细胞增殖、组织生长和机体发育不可缺少的营养素之一。一旦缺乏叶酸，可导致胎儿神经管畸形（图3.1）或眼、口唇、腭、胃肠道、心血管、肾、骨骼等器官畸形的发生。



图3.1　神经管畸形

【知识链接】

神经管畸形

神经管畸形，又称神经管缺陷（neural tube defects），是一种严重的畸形疾病，



神经管就是胎儿的中枢神经系统。在胚胎的第 15～17 日开始，神经系统开始发育，至胚胎 22 日左右，神经褶的两侧开始互相靠拢，形成一个管道，称为神经管，它的前端称为神经管前孔，尾端称为神经管后孔，胚胎在 24～25 日及 26 日时，前孔及后相继关闭。胎儿神经管畸形主要表现为无脑儿、脑膨出、脑脊髓膜膨出、隐性脊柱裂、唇裂及腭裂等。

小提示：为何要在围孕期开始补充叶酸

妊娠的前 4 周是胎儿神经管分化和形成的重要时期，由于怀孕的确定时间是妊娠发生的 5 周后或更晚，受孕者不会意识到已怀孕。而且研究表明，妇女在服用叶酸 4 周后，体内叶酸缺乏的状态才能得到明显改善。因此，育龄妇女至少应在孕前 3 个月开始注意补充叶酸。

含叶酸较丰富的食物有动物肝脏、深绿色蔬菜及豆类食物等。由于叶酸补充剂比食物中的叶酸能更好地被机体吸收利用，专家建议，至少在孕前 3 个月开始每日服用 400 微克叶酸，使体内的叶酸维持在适宜水平，以确保胚胎发育早期有一个较好的叶酸营养状态，预防胎儿神经管及其他器官畸形的发生。

（2）补充富含铁的食物。围孕期良好的铁营养是成功妊娠的必要条件，围孕期缺铁容易导致早产、孕期母体体重增长不足以及新生儿低出生体重，故围孕期女性应储备足够的铁为孕期利用。含铁较多的食物有动物血、肝脏、红肉类原料以及黑木耳、红枣等。如果缺铁严重可在医生的指导下服用补铁剂。补铁的同时要适量增加维生素 C 和蛋白质的摄入以促进铁的吸收。

（3）注意补充含碘丰富食物。女性围孕期和孕早期缺乏碘均可增加新生儿发生克汀病的危险性。为保证对碘的需求，建议除正常摄入加碘食盐外，建议每周摄入一次海产食品，如海带、紫菜、海鱼等。

2）孕早期营养与膳食

孕早期胎儿生长速度相对缓慢，平均每日增重约 1 克。孕妇的营养需要量与孕前基本相同，但大部分孕妇有不同程度的早孕反应，出现恶心、呕吐及食欲不振，影响营养素的摄入。因此，孕早期需合理调配膳食，防止剧烈妊娠反应引起营养素摄入不足或缺乏，从而导致胎儿生长发育不良。

（1）孕早期的膳食以清淡适口、易消化为宜，避免食用油腻食物，对轻度呕吐者要鼓励进食，不可因呕吐而拒食。

妊娠早期受孕酮分泌增加的影响，孕妇的消化系统功能将发生一系列的变化：胃肠道平滑肌松弛、张力减弱、蠕动减慢，胃排空及食物肠道停留时间延长，孕妇易出现饱腹感以及便秘等现象；孕早期消化液和消化酶分泌减少，易出现消化不



良；由于贲门括约肌松弛，胃内容物可逆流入食道下部，引起烧心或反胃。以上消化功能的改变可导致孕妇出现早孕反映。所以，孕早期的膳食以清淡、易消化为宜。

（2）可采用少食多餐的方法，每日至少应摄入40克蛋白质、150克碳水化合物，相当于200克粮食加一只鸡蛋和50克瘦肉才能维持孕妇的最低营养需要。

孕早期反应较重的孕妇，不必像常人那样强调饮食的规律性，更不可强制进食，进食的餐次、数量、种类及时间应根据孕妇的食欲和反应的轻重及时进行调整，应少食多餐，尤其是呕吐较严重的妇女，进食可不受时间的限制，坚持进食。应尽量适应妊娠反应引起的饮食习惯的短期改变，照顾孕妇个人的喜好，不要片面追求食物的营养价值，待妊娠反应减轻时逐渐纠正以保证进食量。孕早期的妇女应注意适当多吃蔬菜、水果、牛奶等富含维生素和矿物质的食物。为减轻早孕反应可食用面包干、馒头、饼干、鸡蛋等食物。

（3）保证摄入足量富含碳水化合物的食物。粮食摄入过少可引起能量摄入不足，孕妇体内脂肪动员增强可造成血液中酮体蓄积，并对胎儿大脑发育产生不良影响。

怀孕早期应尽量多食用富含碳水化合物的谷类和水果，保证每天至少摄入150克碳水化合物（约合谷类200克）。

日常生活中，谷类、薯类和水果富含碳水化合物。谷类一般含75%，薯类含量为15%～30%，水果含量约为10%，其中水果的碳水化合物多为单糖和双糖，吸收较快。

（4）多摄入富含叶酸的食物并补充叶酸制剂。怀孕早期叶酸缺乏会增加胎儿发生神经管畸形及早产的危险。叶酸的良好食物来源为动物肝脏、鸡蛋、豆类、绿叶蔬菜、水果及坚果等。由于叶酸补充剂比食物中的叶酸能更好地被机体吸收利用，因此专家建议，受孕后每日应继续补充叶酸400微克至整个孕期。因为叶酸除有助于预防胎儿神经管畸形外，也有利于降低妊娠高脂血症发生的危险。

此外，孕妇还要戒烟限酒。

【知识链接】

吸烟饮酒对孕妇的危害

孕妇吸烟或经常被动吸烟，烟草中的尼古丁和烟雾中的氰化物、一氧化碳可能导致胎儿缺氧和营养不良、发育迟缓。孕妇饮酒，酒精可以通过胎盘进入胎儿血液，造成胎儿宫内发育不良、中枢神经系统发育异常、智力低下等，称为酒精中毒综合征。

3）孕中期营养与膳食

孕中期胎儿生长速度加快，平均每日增重约10克，6个月的胎儿体重可达1000克左右。孕妇的早孕反应大多已消失或减轻，食欲开始好转，体重明显增加，这个期间更容易出现生理性贫血。孕中期必须增加铁的摄入量，经常食用瘦肉、动物内脏、



动物血等含铁丰富且吸收率较高的食物。此外，应及时增加食物的品种和数量，适当增加鱼、禽、蛋、瘦肉、海产品、奶类食品的摄入，以保证摄入足够的能量和各种营养素。其中鱼类除了提供优质蛋白质外，还可提供 n-3 多不饱和脂肪酸（如二十二碳六烯酸），这对胎儿脑和视网膜功能的发育极为重要。蛋类中的蛋黄是卵磷脂、维生素 A 和维生素 B_2的良好来源。建议从孕中期开始，每日增加总计约 50～100 克的鱼、禽、蛋和瘦肉的摄入量。孕妇从妊娠 5 个月开始每日需储存钙 200 毫克，应注意增加钙的摄入量，经常食用牛奶、虾皮、海带、豆制品和绿叶蔬菜等含钙丰富的食品。继续禁烟限酒，少吃刺激性食物。

4）孕晚期营养与膳食

妊娠最后 3 个月胎儿生长迅速，此期增长的体重约为出生时体重的 70%，其体重由 28 周的 1000 克左右增至 40 周的 3000 克左右，是蛋白质储存最多的时期，因此应增加优质蛋白质、钙和铁的摄入量，每日的膳食组成可在孕中期膳食的基础上再增加肉、禽、鱼、蛋等动物性食品 50 克，每周两次食用动物肝脏和动物血。

2. 孕妇营养食谱制定基本原则

（1）膳食应清淡、适口，促进食欲。

（2）每餐不要吃得过饱，少食多餐。

（3）保证摄入足量富含碳水化合物的食物，孕中、晚期时适当增加富含蛋白质的食物原料。

（4）多摄入富含叶酸的食物并适当补充叶酸制剂。

（5）适当增加奶类食品，常吃富含铁和碘的食物，保证体重正常增长。

（6）戒烟限酒，少吃刺激性食物。

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜孕妇食用的食物原料

（1）阿胶（图 3.2）：阿胶性平，味甘，能滋阴补血，是中医最常用的调经、止血、安胎、保胎药，妊娠胎漏下血者食之最宜。凡体质虚弱的孕妇，见有先兆流产现象，或有习惯性流产史者，均宜炖化阿胶服用。

（2）鸡蛋黄：鸡蛋黄性平，味甘，有滋阴养血的功效。李时珍认为，“鸡子黄，气味俱厚，故能补形，古人谓其与阿胶同功，正此意也”。

（3）海参：海参有补肾、益精、养血的功效。孕妇先兆流产或习惯性流产，多为肾虚不固而致，应当以益肾为主。海参不仅能滋补益肾，还可补血。因此，体质虚弱的孕妇食用海参，有养胎保胎、养血止血的食疗效果。





图 3.2　阿胶

（4）鲈鱼：鲈鱼性平，味甘，具滋补、安胎、治水气的作用。《食疗本草》中即有“鲈鱼安胎、补中”的记载。孕妇怀孕期间宜食之，若出现妊娠浮肿或胎动不安，更适合食用鲈鱼。

（5）葡萄：葡萄性平，味甘酸，有补气血、强筋骨和利小便的作用。适宜气血不足的胎漏下血的孕妇和浮肿的孕妇食用。“葡萄补气，滋肾液，益肝肾，强筋骨，安胎”，故有先兆流产者宜食。

（6）柠檬：柠檬味极酸，有止呕和安胎的功效。孕期妊娠恶阻和胎动不安者宜食之。

（7）菠菜：菠菜中的叶酸含量居于蔬菜之首。叶酸可保护胎儿免受脊髓分裂、脑积水、无脑等神经系统畸形之害。同时，蔬菜中的大量 B 族维生素还对防止孕妇盆腔感染、精神抑郁、失眠等常见的孕期并发症等有益。

（8）橄榄油（图 3.3）：橄榄油中含有丰富的维生素和多种微量元素，如钙、铁、锌、镁等，有益骨骼发育，尤其适合孕妇食用，不仅能补益自身体质，还可促进胎儿发育。



图 3.3　橄榄油



任务二　大学生营养食谱设计

大学生的健康状况不容乐观，经过了高考的洗礼，很多大学生有放松的心态，饮食方面存在着早餐不吃、午餐对付吃、晚餐暴饮暴食的现象，关注大学生的心理及身体健康值得人们重视。因为大学生肩负着国家的使命和重任，是祖国的未来和希望。

1. 大学生的营养与膳食

大学生的年龄多在 20 岁左右，由于几乎每天都在学校食堂就餐，所以良好的学校营养餐是保证大学生健康的基础。大学生正处于由青春期向成年期转变的阶段，饮食已成人化，由于学习时间长，往往需要加餐。大学生所需要的热量和各种营养素的需要量相当于中等体力活动的中年人，由于大学生的学习任务较重，在餐次热量分配上应为 30%、35%、35%。

目前，有较多的大学生饮食结构不合理，存在不良的饮食习惯，所以大学生应合理安排一日三餐，养成良好的饮食习惯，戒烟限酒，保证身体健康，以迎接繁重的学习任务，同时也为未来打下良好的健康基础。

2. 大学生营养食谱制定基本原则

（1）所用食物原料应符合有关食品卫生标准的要求，食堂不得选用有毒、有害、变质的原料。

（2）三餐食物要丰富，可供学生选择的原料种类尽量多些。

（3）各类食物应经常调换品种，尽可能做到食物多样化，做到粗细搭配，干稀搭配，促进学生食欲。

（4）确保每份副食中含有充足的优质蛋白质，做到荤素搭配。

（5）保证一定量的蔬菜和水果供应，尤其是北方冬季更要加以注意。深色蔬菜含有的维生素种类更丰富些，因此蔬菜中应有一半为绿色或其他有色蔬菜。

（6）考虑当地的饮食状况和学生的经济负担能力，同样营养价值的食谱的价格应分为不同层次，以方便不同经济状况的同学选择。

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜大学生食用的食物原料

（1）牛奶及奶制品：牛奶及奶制品是优质蛋白质、核黄素、钾、钙、磷、维生素 B_{12}、维生素 D 的极佳来源，这些营养素可为大脑提供所需的多种营养。牛奶中的钙质人体更容易吸收，其他奶类制品如酸奶、奶酪、奶片，也都是钙的良好来源。

（2）鸡蛋：鸡蛋的蛋白质是优质蛋白质，鸡蛋黄含有丰富的卵磷脂、胆固醇和卵黄素，对神经的发育有重要作用，有增强记忆力、健脑益智的功效。

（3）瘦肉：瘦肉可供给充足的热量和优质蛋白质。瘦肉含矿物质丰富，尤其含铁（红色瘦肉）、磷、钾、钠等较多。瘦肉也是B族维生素的良好来源，例如维生素B_1、维生素B_2、维生素B_{12}和维生素PP等。

（4）海产品：海带和虾皮是高钙海产品，每天吃25克海带，就可以补钙约300毫克。并且它们还能够降低血脂，预防动脉硬化。海带与肉类同煮或是煮熟后凉拌，都是不错的美食。虾皮中含钙量较高，所以，用虾皮做汤或做馅都可以起到很好地补钙效果。

（5）核桃：核桃因其富含不饱和脂肪酸，被公认为是中国传统的健脑益智食品。每日吃两三颗核桃为宜，持之以恒，可起到营养大脑、增强记忆、消除疲劳等作用。

（6）芝麻：芝麻含有大量的脂肪和蛋白质，还富含维生素A、维生素E、卵磷脂、钙、铁、镁等营养成分，将芝麻捣烂，加入少量白糖冲水喝，或食用芝麻糊、芝麻饼干、芝麻饴等制品，可收到较好的健脑效果。

（7）葵花籽：葵花籽含有丰富的铁、锌、钾、镁等微量元素以及维生素E，所以葵花籽有一定的补脑健脑作用。实践证明，喜食葵花籽的人，不仅皮肤红润、细嫩，而且大脑思维敏捷、记忆力强、言谈有条不紊。

（8）香蕉：香蕉营养丰富，热量低，含有称为“智慧之盐”的磷，香蕉又是色氨酸和维生素B_6的超级来源，含有丰富的矿物质，特别是钾离子的含量较高，常吃有健脑的作用。

任务三　中年人营养食谱设计

中年人是单位的主力、家里的顶梁柱，工作和生活压力较大，繁重的工作和生活压力会给中年人带来一些危险因素，稍不留神就容易患上疾病。因此，关注中年人的身体健康状况显得格外重要。

1. 中年人的营养与膳食

我国规定35～49岁为中年，国际规定45～59岁为中年。中年人的生活习惯一般已形成，但有些中年人在饮食方面注意不够，或被美味佳肴所惑，或有一定误区，或因工作繁忙而不注意生活规律，长此以往，将影响身体健康。

中年人的生理特点：中年人基础代谢率下降了10%～20%，肌肉等实体组织随年龄增长而减少，脂肪组织增多。消化、循环系统功能逐渐减退，50岁左右是癌症高发阶段，负担脂肪代谢的酶和胆酸逐渐减少，对脂肪的消化吸收和分解能力逐渐下降，对各种维生素的利用率低，常出现伤口不易愈合、眼花、皮皱、衰老等症状，人体各器官功能减退。



中年人的合理膳食具体应做到以下几点。

（1）定时定量进食。中年人摄入的营养成分与人体消耗的营养物质之间在数量上应处于相对平衡状态，如能经常保持这种平衡，可少生疾病，防止早衰。

（2）防止肥胖。肥胖是由于吃得过多或代谢不平衡导致的疾病，中年人应注应控制进食量，增加运动量，防止肥胖。

（3）补充钙质。钙是人体需要量最多并较易缺乏的一种营养素。人到中年后，钙的吸收能力减弱，排泄量却增加，故要注意钙质的补充。

（4）控制食盐摄取量。摄取食盐过多会使血压升高，并易引起脑中风，每日食盐量应少于 6 克/天。

（5）预防缺铁性贫血。中年女性要注意补铁，同时多摄取动物性蛋白质和含维生素 C 含量丰富的食物。

（6）少吃动物油脂，多食用植物油脂。

总之，为了提高中年人的健康水平，建议控制膳食中的总能量，维持正常体重；少吃动物脂肪，多选择富含优质蛋白质、维生素 A、核黄素和含易于吸收的高钙食物，增强体力活动，保持心态平衡。

2. 中年人营养食谱制定基本原则

（1）膳食所提供的总能量与成年人相比要适当减少。

（2）在选择蛋白质的食物来源时，尽量挑选含饱和脂肪酸低的优质蛋白，如瘦肉、脱脂奶、大豆及其制品等，避免摄入过量脂肪。

（3）注意选择一些含钙丰富的食物，如牛奶、豆类等。

（4）摄入充足的蔬菜、水果及粗杂粮以满足机体对维生素、矿物质和膳食纤维的需要。

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜中年人食用的食物原料

（1）芡实：（图 3.4）适宜脾虚久泻、肾虚多尿者食用，能补脾止泻、益肾固摄。《神农本草》中说它能“补中，益精气，强志，令耳目聪明，久服轻身不讥，耐老”。可用芡实和大米一同煮粥食用。凡脾肾不足的人经常吃些芡实粥，确实能收到补脾肾、抗衰老的效果。

（2）木耳：木耳具有补气止血、润肺止咳的作用，可以预防血栓的形成及防治动脉粥样硬化和冠心病，还能起到抗癌防癌的作用。

（3）豆浆：豆浆营养丰富，又有补虚润燥的作用，是中老年人最佳保健食品。豆浆含有优质蛋白质，与牛奶含量相等，但脂肪含量比牛奶低，而且所含脂肪又以不饱和脂肪酸为主，不会增加血液中的胆固醇，故喝豆浆或多吃其他豆制品，对防治中老年人高血压和冠心病也有益。



图 3.4 芡实

（4）藕粉：藕粉富含淀粉、蛋白质、维生素C等营养成分，它能健脾、开胃、养血、止泻。对牙齿脱落松动者，民间常用藕粉作粥食用。

（5）海带：中老年人常吃些海带，对预防和治疗糖尿病、高血压、冠心病、高脂血症、动脉硬化、贫血、老年人骨质疏松以及癌症均有裨益。海带是一种营养丰富的低脂肪食物，又含大量碘、钙、铜、硒等多种微量元素。

（6）海参：海参性温，味咸，有补肾益精、养血润燥的作用，最适宜中老年人食用，可将海参和火腿或猪肉、羊肉一同煨食。此外，海参中含有大量黏蛋白，其中包括硫酸软骨素的成分，近代老年医学研究证明，这种硫酸软骨素的减少与肌肉的衰老现象有关。因此，常吃海参有延缓衰老的功效。

（7）枸杞子：枸杞子古人称“却老”，《神农本草经》中即有“久服坚筋骨，轻身不老”的记载，唐代甄权亦云“补精气诸不足，易颜色变白，明目安神，令人长寿”。历代对枸杞子抗衰老的文献记载颇多。长期食用枸杞子，对中老年人头晕耳鸣、精神恍惚、心悸、健忘、失眠、视力减退、贫血、须发早白、消渴等多有裨益。

（8）茯苓（图3.5）：茯苓性平，味甘，为历代医家最为常用的“上品”之药，《神农本草经》认为“久服安魂养神，不饥延年”。据研究，茯苓中的主要成分茯苓多糖，能增强人体的免疫功能，经常食用可提高人体的抗病能力。



图 3.5 茯苓

此外，百合、莲子、红枣、桑葚等食物原料也适合中年人食用。



任务四　其他人群营养与膳食

由于课时的关系，孕妇、大学生和中年人的营养食谱设计是学习的重点内容，这些人群相对来讲更应注意营养和保健。但还有些人群的健康状况也应受到重视，了解和掌握其他人群的营养与膳食可以让我们共同维护每一类群体的身体健康。

单元一　乳母的营养需求

1. 乳母的营养与膳食

哺乳期妇女（乳母）一方面要逐步补偿妊娠、分娩时所损耗的营养储备，促进各组织器官、系统功能的恢复；另一方面还要为分泌乳汁、哺育婴儿摄取营养素。如果乳母的营养不足，不但影响自身身体的恢复，同时还会使乳汁的分泌量减少或质量降低，影响婴儿的正常生长发育。因此，应根据乳母授乳期的生理特点及乳汁分泌的需要，合理安排乳母的营养膳食。

乳母由于要分泌乳汁喂养婴儿，消耗能量和营养素较多，因此选择食物应做到种类多样，数量充足并具有较高的营养价值，对于富含蛋白质和钙质的食物更应注意选用，并做到平衡膳食。乳母一日的膳食组成一般包括：谷类 450～500 克，蛋类 50～100 克，豆制品 50～100 克，肉、禽、鱼类 150～200 克。动物性食品如肉、禽、鱼等烹调方法应多用炖、煮、熬等方法，少用油炸、熏、腌腊等方法。要经常食用一些汤类，如鸡汤、鱼汤等，不仅营养丰富，而且可促进乳汁分泌。蔬菜烹调时要尽量减少维生 C 等水溶性维生素的损失。每日除正常三餐之外，可适当加餐 2～3 次，以利于机体对营养素的吸收利用，乳汁分泌与乳母的饮水量有关，餐间还要多饮水，辛辣、刺激性强的食物应避免摄入。另外，还要坚持科学活动和锻炼，保持健康体重。

2. 乳母营养食谱制定基本原则

（1）增加鱼、禽、蛋、瘦肉及海产品摄入。
（2）适当增加奶类食品，多喝汤水。
（3）食物原料种类多样，数量适当。
（4）忌烟酒，避免喝浓茶和咖啡。
（5）注意要适当活动，加强锻炼，保证正常体重。

乳母不带量营养食谱举例见表 3-2。

表 3-2　乳母一日不带量营养食谱

餐　次	食谱 1	食谱 2	食谱 3
早餐	牛奶	紫米粥	牛奶麦片粥
	豆腐干炒韭菜	五香鹌鹑蛋	芝麻酱花卷
	全麦面包	素馅包子	椒油绿豆芽
	海带黄瓜丝		煮鸡蛋



续表

餐　次	食谱 1	食谱 2	食谱 3
加餐	水果，饼干	水果，酸奶	水果，蛋糕
午餐	葱花饼	二米饭	玉米面粥
	薏米莲子绿豆粥	肉片鲜蘑	海米西葫芦饼
	盐水鸭子	西芹百合	软熘鸡片
	木耳烧菜心	酸辣豆腐汤	草菇盖菜
加餐	蛋糕，胡萝卜奶	牛奶，小点心	面包，豆浆
晚餐	黑米饭	八宝粥	米饭
	清蒸鲈鱼	花卷	红烧牛肉魔芋
	香菇炒油菜	肉丝香干柿子椒丝	蒜茸木耳菜
	西红柿鸡蛋汤	蒜蓉芥蓝	豌豆苗汤

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜产褥期女性食用的食物原料

（1）羊肉：性温，味甘，有益气补虚，温中暖下的作用。孕妇生产过后，体虚怕冷、小腹冷痛、气血不足者食之最宜。我国古代的医学家张仲景的名方“当归生姜羊肉汤”，专治产后腹痛及腹中寒疝，虚劳不足。当归生姜羊肉汤的具体食用方法为“当归二两，生姜五两，羊肉一斤。上三味，以水八升，煮取三升，日三服”，尤其适合产后虚冷者。

（2）鸡肉及乌鸡肉：鸡肉性温，味甘，有温中、益气、补虚的作用，孕妇产后体质虚弱或产后乳少者，最宜食用。民间也有好多产后用老母鸡煨汤的习俗。老母鸡瘦肉多，钙质多，用小火熬汤，最宜产后身体虚弱、乳汁不足的妇女食用。

（3）猪蹄：猪蹄性平，味甘咸，有补血和通乳的作用。可用猪蹄和花生一同煨汤食用。

（4）鸡蛋：鸡蛋性平，味甘，营养丰富而全面，容易消化吸收，蛋黄含有较多的卵磷脂和铁质，能补益气血、生肌长肉，对恢复体力有很大的补益作用，是产后极好的补养之品。

（5）鲶鱼：鲶鱼性温，味甘，有滋阴补虚、开胃催乳的作用，适宜产后体虚，气血不足而缺乳者。产后乳汁不足可用鲶鱼熬汤，磕入鸡蛋煮着吃。



（6）鲤鱼：鲤鱼性平，味甘，有通乳的功效，故产妇乳汁不通者宜食。明代李时珍就曾说过鲤鱼“下乳汁”、“平肺通乳”。用鲤鱼煮汤服可治产后乳汁缺少，加入葱白可增加下乳效果。

（7）海参：海参性温，味咸，有补肾益精、养血润燥的作用。海参是一种高蛋白滋补品，脂肪含量很少，富含铁、碘、磷、钙等微量元素。因此，海参最适合体虚的产妇食用。

（8）红小豆：红小豆能和血、消肿、通乳，适宜乳汁缺乏或乳汁不下者食用。明代李时珍认为红小豆有“散血而通乳汁”的功效，《产节方》亦载“下乳汁：煮红小豆取汁饮”。民间对缺奶的产妇，常用红小豆150克，煮粥服食，或用红小豆250克，煮汤，去豆饮浓汤，连吃5～7天。

此外，桂圆、花生、阿胶等也适合乳母食用。

单元二　学龄前儿童营养需求

1. 学龄前儿童营养与膳食

学龄前儿童正处在生长发育阶段，新陈代谢较为旺盛，对各种营养素的需要量甚至高于成人，关注学龄前儿童的营养，为其设计营养食谱，不仅能保证他们的正常生长发育，也可为其成年后的健康打下良好基础。学龄前儿童的膳食也应该以谷类为主，适当注意搭配粗米杂粮，做到粗粮细做，刺激儿童的食欲。蔬菜、水果各有其独特的营养，不可互相取代，要鼓励学龄前儿童多吃新鲜的蔬菜和水果，注意将蔬菜切小切细，以利于儿童咀嚼和吞咽，蔬菜和水果的颜色和口味尽量要富于变化，以引起他们的兴趣。鱼、禽、蛋、瘦肉等动物性原料含有丰富的优质蛋白质，对学龄前儿童的生长发育大有裨益。肉类中铁的吸收率较高，鱼类等海产品所含的多不饱和脂肪酸有利于儿童神经系统的发育。动物内脏含有的维生素A、叶酸和维生素B_2等也对儿童的发育大有好处，建议儿童适当多食用这类食物。学龄前儿童一般缺锌比较严重，2002年中国居民营养与健康调查结果表明，我国部分儿童存在边缘锌缺乏问题，有的地区缺锌比较严重。锌最好的来源是贝类食物，如牡蛎、扇贝等，利用率也较高，其次是动物内脏、蘑菇、坚果和豆类，儿童应注意这些方面原料的选择。学龄前儿童开始具有一定的独立活动能力，此时模仿能力较强，家长要起表率作用，帮助孩子养成良好的饮食和就餐习惯，不要食用过多零食，不要养成厌食、偏食的习惯。一日三餐定时定量，适当可加餐，注意吃饭要专心，不要边玩边吃，以免影响消化和吸收。学龄儿童要注意养成运动的好习惯，经常参加户外活动或合适的体育锻炼，保持健康体重，这样可以促进食欲，防止儿童营养素缺乏或过剩。

2. 学龄前儿童营养食谱制定基本原则

（1）多种食物合理搭配，满足生长发育的需要，达到营养全面平衡。

（2）一日三餐，两餐中间增加适量点心。

（3）每日食物中应包括粮食、肉蛋鱼、豆类、乳类、新鲜蔬菜和水果等，食物选择要多样化。

（4）每天喝奶，常吃大豆及其制品。

（5）食物的烹调加工要求与幼儿相比可以适当放宽，但仍需注意质地细软、易于消化，少吃用油煎、炸制的食物，避免刺激性食物的摄入。

（6）饮食清淡少盐，从小养成良好习惯。

（7）正确选择零食，少喝含糖多的饮品及碳酸饮料。

学龄前儿童一日不带量营养食谱举例见表 3-3。

表 3-3　学龄前儿童一日不带量营养食谱

餐次	时间	食谱 1	食谱 2	食谱 3
早餐	7 : 00	牛奶	牛奶	牛奶
		面包	摊鸡蛋饼	麻酱糖花卷
		煮鸡蛋	碎菜粥	胡萝卜豆干
		土豆胡萝卜沙拉		
加餐	9 : 30	橙子	梨	哈密瓜
午餐	12 : 00	软米饭	软米饭	葱花饼
		烩肉丁豌豆	汆小丸子菠菜汤	玉米面粥
		虾皮紫菜豆腐汤	卤肝片	肉末番茄菜花
加餐	3 : 00	点心，水果	蛋糕，水果	点心，水果
晚餐	5 : 30	肉末小白菜水饺	小花卷	什锦软米饭
		红小豆粥	蓝莓山药羹	冬瓜丸子汤
			西红柿炒鸡蛋	溜海鱼片
加餐	8 : 00	牛奶	酸奶	牛奶

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜学龄前儿童食用的食物原料

（1）苹果：现代研究表明微量元素锌是组成酶蛋白的主要成分，对性腺、脑垂体的发育和活动起着关键作用。体内缺锌的儿童，不仅身体矮小，性发育障碍，而且智力低下，思维迟钝。苹果中含有大量的锌，对儿童的生长发育和智力发育皆有好处，经常食用最为适宜。



（2）莴笋：中医认为莴笋有“益精力，补筋骨，利五脏，通经脉，令人齿白，聪明少睡”的作用，这对儿童生长发育也有颇多帮助。小儿常吃莴笋，对换牙齿，长牙也有好处，故宜常食之。

（3）兔肉：由于兔肉中所含的蛋白质质量高，人体必需氨基酸含量全面，尤其是人体最易缺乏的赖氨酸、色氨酸兔肉中的含量均高，而且兔肉含有较多卵磷脂，是儿童大脑和其他器官发育所不可少的营养物质，所以幼儿时期宜常食之。

（4）鹌鹑蛋：鹌鹑蛋中含有丰富的蛋白质、卵磷脂、维生素及铁、磷、钙等，这些成分的含量比鸡蛋还高，对小儿发育生长颇多裨益。尤其是小儿营养不良、面黄肌瘦，食之尤宜。

（5）金针菇：金针菇含人体必需氨基酸齐全，尤其是赖氨酸和精氨酸的含量更丰富。经常吃些金针菇，对儿童有增强记忆、开发智力以及增加身高和体重的作用，这是由于金针菇中含锌丰富，而锌是儿童发育所必不可少的元素。

（6）动物肝脏：可选用猪肝，或鸡肝、鸭肝、羊肝等，这些原料均有补肝、养血、明目之功效，可以补充婴幼儿需要的维生素A、维生素D以及钙、磷、铁等，对小儿佝偻病、夜盲症、贫血及营养不良尤为适宜。一般先将动物的新鲜肝脏洗净，择去筋条，切成小块，放锅内，再加各种作料调味以小火煮至熟，取出稍凉后，将肝切成薄片，再碾成粉末。宜供八九个月以上的婴儿食用，每次服用10～15克。

（7）松子：松子性温，味甘，它有补气养血、滋养强壮的作用。现代研究认为，松子中含有丰富的磷，每100克松子可含磷达234毫克，这对增强记忆，促进骨骼、牙齿的发育颇有裨益。故幼儿时期经常食用些松子，能够补脑强身。

（8）核桃：核桃是一种理想的补肾益智食物，幼年和少年儿童皆宜食之。据现代研究证明，人类大脑的构成，脂质占50%左右。这些脑中的脂质，约有40%人体自身无法合成，需要从食物中摄取。核桃仁中所含有的脂肪非常适合大脑的需要，因此核桃仁作为健脑食物，能有效促进幼儿的智力发育。

此外，花生、蘑菇、白菜、胡萝卜、南瓜、香蕉、大豆及其制品、芝麻、鸡蛋、奶类及其制品、瘦肉等原料也适合学龄前儿童食用。

单元三　儿童、青少年时期的营养需求

1. 儿童、青少年营养与膳食

一般4～6岁为学龄前儿童，学龄儿童为7～11岁，青少年为12～18岁。

儿童、青少年时期不但生长速度快，而且第二性征逐步出现，加之活动量大，学习负担重，青少年对能量和营养素的需求都超过了成年人。儿童、青少年时期是一个人的体格和智力发育的关键时期，也是一个人行为和生活方式形成的重要时期。充足



的营养素摄入除了可以保证其体格和智力的正常发育外，还会为其将来奠定一定的基础。青春期女性的营养状况还会影响到下一代的健康。根据儿童、青少年时期生长发育的特点，应在膳食中注意以下几方面。

（1）三餐定时定量，保证吃好早餐，避免盲目节食。

2002年中国居民营养与健康状况调查结果显示，一日三餐不规律、不吃早餐的现象在儿童、青少年中较为突出，严重影响了他们的营养素摄入量和健康状况。

儿童、青少年的智力发育逐渐趋于完善，具有一定的求知欲，应注意良好的饮食卫生习惯的培养。

有些儿童、青少年为了追求体型完美，有意进行节食，继而出现过度地节制饮食。这种情况多见于青春期女孩。有少数女孩盲目节食，甚至用催吐、吃泻药等极端做法减轻体重。久之容易导致神经性厌食症，发生营养不良现象。现实生活中，有很多原本体重正常的女孩盲目节食，这对她们的健康成长造成了巨大威胁，因此要对这样的人群进行有针对性的宣传教育，引导她们形成正确的审美观，重视营养，重视健康，能够客观评价自身身体状况。

（2）食用富含铁和维生素C的食物。

贫血是世界上最常见的一种营养缺乏病，也是当前最被人们关注的公共卫生问题之一。儿童、青少年由于生长迅速，对铁的需要量增加，女孩月经期间会损失部分铁，更易发生缺铁性贫血。贫血会造成儿童、青少年体力、身体抵抗力以及学习能力的下降。食物多样化可以预防贫血疾病的发生。注意调换食物品种，经常食用含铁丰富的食物，同时补充维生素C和蛋白质会有很好的效果。

（3）平衡膳食，食物多样化，保证足量的鱼、禽、肉、蛋、奶及豆类的供给，忌食刺激性食品，如油炸、油煎、烟熏及腌制食品。

鱼、禽、肉、蛋、奶及豆类是膳食中优质蛋白质的主要来源，其中鸡蛋除含优质蛋白质外还含有维生素A、核黄素及卵磷脂等营养素。奶类除含有优质蛋白质外，还是维生素A、核黄素及钙的良好来源。

（4）烹调时应使食物便于咀嚼，易于消化，粗粮要细做，对于儿童应避免摄入整粒或带刺食物。

（5）合理调配膳食，使食物色、香、味、形俱佳，并经常变换花样，以提高儿童的进食兴趣，增进食欲；应少放或不放味精等人工合成调味品。

（6）保证蔬菜水果的供给。补充蔬菜、水果的目的是为了获得胡萝卜素、维生素C、矿物质及膳食纤维等营养素，其中小棵有色蔬菜尤其是绿叶蔬菜富含胡萝卜素、维生素C，宜尽量选用。每日蔬菜的总供给量约为500克，其中绿叶蔬菜不低于300克。

（7）钙是构成骨骼的重要成分，青少年正值生长旺盛时期，骨骼发育迅速，需要摄入充足的钙。据1992年全国营养调查资料显示，我国中小学生钙的摄入量普遍不足，还不到推荐供给量的一半。为此，青少年应每天摄入一定量奶类和豆类食品，以补充钙的不足。青春发育期的女孩应时常吃些海产品以增加碘的摄入。另外，注意补充含铁多的食物。



2. 儿童营养食谱制定基本原则

（1）食谱的制定要遵循平衡膳食的原则。

（2）一日三餐，课间加餐一次。要重视早餐，早餐所提供的能量应达到全日总能量的 30%左右，以满足上午学习的需要。

（3）膳食多样化，食物种类全面、搭配合理、美味可口。

（4）吃富含钙、铁和维生素 C 的食物。

儿童一日不带量营养食谱举例见表 3-4。

表 3-4　儿童一日不带量营养食谱

餐　　次	食谱 1	食谱 2	食谱 3
早餐	牛奶	豆浆	豆腐脑
	面包	小枣发糕	烧饼
	素什锦	炝黄瓜条	炝海带丝
课间加餐	水果	酸奶，饼干	酸奶，水果
午餐	葱花饼	红豆米饭	米饭
	溜海鱼片	番茄牛肉	清炖排骨小白菜
	香菇油菜	清炒荷兰豆	西红柿烧茄子
	酸辣豆腐汤	小白菜粉丝汤	
晚餐	扬州炒饭	鸡蛋胡萝卜馅包子	小花卷
	玉米面粥	小米粥	紫米粥
	糖醋排骨	酱鸡肝	虾仁豆腐
	木耳菜花		炒柿子椒甘蓝丝
加餐	酸奶	水果	胡萝卜奶

3. 青少年营养食谱制定基本原则

膳食中各种营养素要能够完全满足此阶段身体的需要，达到平衡膳食的要求。

（1）选择多样化的食物，供给蛋白质、钙、铁以及维生素 A、B_2、C 丰富的食物。

（2）食谱安排要注意荤素搭配、粗细搭配、粗粮细做。

（3）根据个人的具体情况进行调整，当身高增长很快、活动量大时，要适当增加能量和蛋白质的摄入；活动量小，体重增加迅速超过标准体重时，就要适当控制饮食，少食用油炸食品、肥肉、零食和甜饮料等。

（4）一日三餐，条件允许时可在两餐之间加餐一次。

青少年一日不带量营养食谱举例见表 3-5。



表 3-5　青少年一日不带量营养食谱

餐次	食谱 1	食谱 2	食谱 3
早餐	玉米渣粥	牛奶	豆浆
	馒头	豆包	千层饼
	炒雪菜豆腐干	拌胡萝卜莴笋丝	毛豆萝卜干
	酸奶	五香鹌鹑蛋	煮鸡蛋
午餐	馄饨	蒸红薯	米饭，蒸玉米
	发面饼	米饭	溜肝片配柿子椒
	拌海带丝	红烧牛肉海带	番茄菜花
	香菇胡萝卜丝	草菇芥蓝	虾皮紫菜鸡蛋汤
加餐	水果	水果	水果
晚餐	二米饭	银耳红枣粥	鸡肉粥
	清蒸鲈鱼	花卷	玉米面饼
	蒜茸豇豆	锅塌豆腐	洋葱牛柳
	西红柿鸡蛋汤	蒜泥茄子	蒜蓉芥菜

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适合儿童、青少年的食物原料

（1）鱼：鱼类原料能够促进智力发育，鱼头中含有丰富的卵磷脂，可增强人的记忆力，提高思维和分析能力。鱼类还是优质蛋白质和钙的最佳来源，由于含有大量的不饱和脂肪酸，对大脑和眼睛的发育也很重要。

（2）鸡蛋：鸡蛋不但优质蛋白质含量丰富，而且消化利用率非常高。蛋黄中含有丰富的卵磷脂、胆固醇和卵黄素，对神经的发育有重要作用，有增强记忆力、健脑益智的作用。

（3）牛奶及其制品：牛奶及其制品富含优质蛋白质、核黄素、钾、钙、磷、维生素 D 等。这些营养素可为大脑提供所需的多种营养。既能促进大脑的发育又能促进青少年生长发育。

（4）瘦肉：瘦肉可提供充足的能量和优质蛋白质，尤其含铁、钾、钙等矿物质丰富，并且吸收率较高，对青少年的发育有重要的促进作用。

（5）葵花籽：葵花籽含有丰富的铁、锌、钾、镁等营养素，有一定的健脑补脑作用，可以使人的思维敏捷，记忆力增强。

（6）香蕉：香蕉营养丰富，是色氨酸和维生素 B_6 的良好来源，含钾比较丰富，经常食用有健脑的作用。

此外，海产品、大豆及其制品、核桃、芝麻等食物原料也适合青少年食用。



单元四 老年人营养需求

1. 老年人营养与膳食

60 岁以上的人群为老年人。

人体衰老是一个自然规律，不可逆转，只能延缓。随着年龄的增加，老年人各器官的功能逐渐衰退，容易导致营养缺乏病或慢性退行性疾病的发生。

老年人的生理特点：随着年龄增加，基础代谢率下降；人体组成成分也随年龄增加发生缓慢变化，主要表现为：消化系统改变；心血管系统的变化；视觉器官的生理功能变化；神经系统变化和免疫系统功能的改变。

老年人的饮食营养调理，要根据各自的生理特点而定，总的原则是“四足四低”，即足够蛋白质、足够矿物质、足够维生素、足够膳食纤维和低热量、低脂肪、低胆固醇、低盐。

老年人营养膳食具体要求如下。

（1）食物多样化，做到粗细粮搭配合理。食物种类多样，可获得全面的营养，主食做到粗细搭配，粗粮、薯类具有很高的营养价值，能提供多种维生素、矿物质和膳食纤维，有利于老年人维持良好的食欲和消化液的正常分泌。膳食纤维可刺激胃肠蠕动、防止便秘，还可以调节血糖，预防心血管疾病。

（2）食物宜清淡、易消化。为老年人安排的食物必须清淡、少盐、少油腻。老年人消化器官功能有不同程度的减退，咀嚼功能和胃肠蠕动减退，消化液分泌减少。食物加工时尽量切细、切碎，烹制后尽量松软、易消化吸收，烹调方式易采用蒸、煮、炖、煲，少用油炸、油煎的方法，并注意色、香、味的搭配。老年人适合食用带馅食品，这样更能保证均衡营养，有利于健康。

（3）注意补充矿物质。老年人随着年龄的增长，骨矿物质不断丢失，骨密度逐渐下降，女性绝经后由于激素水平变化，骨质损失更为严重；另一方面，老年人钙吸收能力下降，故更容易发生因骨质疏松而引起的骨折。应注意钙和维生素 D 的补充。

锌是老年人维持和调节正常免疫功能所必需的，硒可提高机体抗氧化能力，与延缓衰老有关，适量的铬可使胰岛素充分发挥作用。老年人要注意补充富含这些矿物质的食物。

（4）增加富含抗氧化食品的摄入。自由基被认为是引起机体衰老及某些慢性疾病发生的病因之一。在正常情况下，人体具有较强的抗氧化防御能力。该防御系统由抗氧化剂和抗氧化酶组成，可有效清除自由基，延缓衰老。抗氧化剂和抗氧化酶可从食物中获得，具有抗氧化作用的营养素有维生素 A、维生素 C、维生素 E、类胡萝卜素以及微量元素硒等。老年人最好多选择富含以上营养素的食物，如动物海产品、瘦肉、豆制品、蘑菇、香菇、木耳、海带、紫菜、绿色蔬菜、黄色瓜果等，以增强机体的抗衰老能力。

2. 老年人营养食谱制定基本原则

（1）食物多样化，注意粗细粮搭配达到平衡膳食的要求。

（2）饮食清淡、少盐、松软易消化，少量多餐。不要饱食，每餐7～8分饱为好，每日除3次正餐外，在两餐之间可有加餐，但食物总量最好不要超过推荐的食物数量。

（3）食物质地宜软、细、烂，适合于老年人咀嚼、消化和吸收；多采用蒸、煮、烩、炖的烹调方法。

（4）干稀搭配，注意色、香、味、形，以增进老年人的食欲。

老年人一日不带量营养食谱举例见表3-6。

表3-6　老年人一日不带量营养食谱

餐次	食谱1	食谱2	食谱3
早餐	牛奶麦片粥	豆腐脑	玉米渣粥
	小豆包	紫米面发糕	小花卷
加餐	水果	酸奶	水果
午餐	小枣玉米面发糕	软米饭	小馒头
	鸡肉粥	芙蓉鸡片	砂锅豆腐
	肉丝香干胡萝卜丝	碎香菇油菜	海米冬瓜
	椒油西葫芦	粟米鸡蛋汤	西红柿面片
加餐	蛋糕，水果	桂花山药羹，水果	酸奶，饼干
晚餐	软米饭	猪肉小白菜馄饨	玉米红豆羹
	西红柿炒鸡蛋	小馒头	蒸千层饼
	鱼丸青菜汤	火腿末碎菜花	萝卜丝氽鲫鱼

设计营养食谱离不开适宜食物原料的选择。

【知识链接】

适宜老年人食用的食物原料

（1）羊骨：羊骨味甘，性温，它既是温补身体的食物，同时又是益肾气、壮筋骨的良药。据现代研究，羊骨质中含有大量的无机盐，其中一半以上是磷酸钙。骨的有机物还有骨胶原、骨类黏蛋白物质。老年人经常食用，能起到补肾健骨、滋养强壮的作用，可以治疗老年骨质酥松症。

（2）兔肉：兔肉味甘，性凉，能补气养血。兔肉是一种高蛋白质、高铁、高钙、高磷和低脂肪、低胆固醇的营养食品，这正适宜老年人食用。尤其是有老年心血管疾病、贫血和老年骨质疏松者。



（3）泥鳅：泥鳅性平，味甘，营养丰富。中医认为泥鳅能补中益气，它属于高蛋白、低脂肪食品。泥鳅所含的脂肪和胆固醇较少，而且含有的不饱和脂肪酸有利于软化血管、防止衰老。泥鳅含钙丰富，常食有益于老年人预防心血管疾病和骨质疏松症。

（4）燕麦：燕麦有很高的营养价值，人体必需的 8 种氨基酸和维生素 E 的含量比白面和大米还高，其微量元素钙、磷、铁等含量也颇丰富。燕麦对预防老年人动脉硬化、高血压、冠心病、糖尿病、脂肪肝、浮肿、便秘等，有积极的辅助疗效，能增强老年人体力，起到延年益寿的作用。

（5）黑芝麻：黑芝麻性平，味甘，有补肝肾、润五脏的作用，早在《神农本草经》中就有记载。芝麻含有丰富的钙及抗衰老成分——维生素 E，常食可起到延年益寿的作用。黑芝麻尤其适宜老年人身体虚弱、头晕耳鸣、视物昏花、大便干燥、头发花白稀疏以及老年骨质疏松患者。

（6）核桃：核桃适宜老年肾亏腰痛、腿脚软弱无力、脚后跟痛、骨质疏松症、须发早白或毛发憔悴、肺虚久咳、气短喘促、大便干结、小便频多或夜尿多者服用。它具有补肾壮腰脚、益肺定喘咳、润肠通便、固元摄小便的作用。

（7）松子：松子性平，味甘香美。它含有多量的脂肪油（约占 74%），主要为油酸酯、亚油酸酯以及蛋白质、糖类、磷、钙、铁等，有良好的滋补强壮作用，尤为老年人所喜爱。历代不少医家都认为松子有补钙、抗衰老的作用。对松子的评价为温肠胃，久服轻身、延年不老。

（8）虾皮：虾皮是补钙最好的食品之一，因为虾皮中含钙量特别高。生活中，食用含钙量高的饮食，比单纯服钙片要理想得多。老年人常因缺钙或血钙偏低而引起小腿抽搐，经常吃虾皮，最为适宜。

此外，老年人适宜多食用粗米杂粮、新鲜的绿叶蔬菜及菌藻类原料，这些食物可以补充维生素、矿物质和膳食纤维，还可防癌抗癌。

课后练习题

一、判断题

1. 孕妇严重缺锌可引起胚胎畸形。　（　　）
2. 薯类是膳食纤维和 B 族维生素的良好来源。　（　　）
3. 米、面、蛋类以煮蒸的烹饪方法为最好。　（　　）
4. 多喝果汁可以补充膳食纤维，因为果汁中含有丰富的纤维。　（　　）
5. 奶及其制品除了是钙的良好来源外，还含有丰富优质蛋白质。　（　　）
6. 学龄前儿童膳食安排以能量密度低、软、多餐为主要特点。　（　　）
7. 植物性食物只能提供维生素 A 的原料——胡萝卜素。　（　　）



8. 学龄前儿童所使用的烹调油应该主要是动物油。（　）
9. 大学生摄入的油脂应该以植物油为主，但可以有一定量的动物脂肪的摄入。（　）

二、单项选择题

1. 对于儿童，首选的饮品是（　）。
A. 果汁　B. 白开水　C. 运动饮料　D. 乳饮料
2. 补钙的首选食物是（　）。
A. 豆类　B. 奶类　C. 肉类　D. 绿色蔬菜
3. 关于学龄前儿童膳食碳化合物的特点不正确的是（　）。
A. 从以奶和奶制品为主到以谷类为主的过渡
B. 不宜用过多的糖和甜食
C. 不应以含有复杂碳水化合物的谷类为主
D. 适量的膳食纤维
4. 儿童生长发育迟缓，食欲减退或有异食癖，最可能缺乏的营养素是（　）。
A. 蛋白质和热能　B. 钙和维生素 D
C. 锌　D. 维生素 A
5. 影响儿童少年第二性征发育的可能营养素是（　）。
A. 钙　B. 铁　C. 锌　D. 硒
6. 学龄前儿童可以摄取（　）食品。
A. 辛辣　B. 细软　C. 油腻　D. 大块
7. 儿童少年（　）脂肪的摄取。
A. 限制　B. 增加　C. 不强调限制　D. 不主张供给
8. 在贫困农村地区，可以充分利用（　）来解决儿童的蛋白质营养问题
A. 大豆　B. 牛奶　C. 小麦　D. 酸奶
9. 老人一般一日进餐为（　）。
A. 三餐　B. 三餐两点　C. 四餐　D. 三餐三点
10. 生长发育期的儿童应注意优质蛋白质的摄入和足够的（　）来保证蛋白质能在体内被有效利用。
A. 膳食纤维　B. 矿物质　C. 水　D. 能量
11. 学龄前儿童的三餐分配要合理，以（　）为宜。
A. 三餐一点制　B. 四餐一点制　C. 三餐两点制　D. 四餐两点制
12. 在儿童的食谱制定中，（　）常常是最容易产生的问题。
A. 能量和糖过高　B. 能量和脂肪过高
C. 蛋白质和脂肪过高　D. 蛋白质和能量过高
13. 目前一直认为成人每天不要超过（　）毫克的胆固醇摄入量。
A. 100　B. 300　C. 250　D. 350



14. 老年人的配餐中，应尽量避免高胆固醇的食物，下列食物胆固醇含量较低的是（　　）。

A. 猪脑、猪皮　　B. 鸡蛋黄粉、虾米
C. 兔肉　　D. 鸭肝、鱼片干

15. 谷类中氨基酸的含量较低的是（　　）。

A. 蛋氨酸　　B. 色氨酸　　C. 亮氨酸　　D. 赖氨酸

16. 面筋中含量丰富的物质是（　　）。

A. 淀粉　　B. 纤维　　C. 蛋白质　　D. 木质素

17. 赖氨酸在（　　）中含量较高。

A. 面粉　　B. 大米　　C. 小米　　D. 牛肉

18. （　　）蛋白质与人体蛋白质氨基酸模式较接近。

A. 植物　　B. 动物　　C. 藻类　　D. 虫草

19. 下列食物脂肪含量高的是（　　）。

A. 核桃仁　　B. 烤薯片　　C. 荞麦　　D. 面包

三、综合能力训练

参考孕妇营养食谱设计方法，设计哺乳期妇女一日营养食谱；参考大学生营养食谱设计方法，设计初中生一日营养食谱；参考中年人营养食谱设计方法，设计老年人一日营养食谱。设计方法可自行灵活选用。

4

不同病理条件人群营养食谱设计

项目概述

不同病理条件人群是指患常见疾病的人群，本项目共包含6个任务。其中前5个任务中的人群（高血压、高脂血症、冠心病、糖尿病和肥胖人群）作为重点授课内容，这几类人群营养食谱的设计文中详细做了阐述，“任务六　其他疾病人群营养与膳食”作为了解内容，由学生通过学习课后自行完成带量营养食谱的设计，本项目中只是提供了相关的理论支撑，供学生自主学习时查阅资料使用。

知识目标

（1）了解心脑血管疾病人群食物原料的选择方法。
（2）了解糖尿病人群食物原料的选择方法。
（3）了解肥胖人群食物原料的选择方法。
（4）熟悉和了解其他疾病人群的膳食与营养知识。



能力目标

（1）掌握心脑血管疾病人群（包括高血压、高脂血症和冠心病）营养食谱的设计方法。

（2）熟练运用食物交换份法设计糖尿病人群一日营养食谱。

（3）掌握肥胖人群营养食谱的设计方法。

案例内容

某男，50岁，前来咨询体重问题和膳食指导。经测量，他身高168厘米，体重85千克，血甘油三酯增高，血压正常，血胆固醇正常。该男子目前从事轻体力劳动，请回答以下问题。

案例分析

（1）上述案例中该男子的BMI值为____。

A. 28.9　　B. 29.2　　C. 27.8　　D. 30.1

（2）该男子的标准体重为____千克。

A. 63　　B. 67　　C. 70　　D. 75

（3）该男子属于____。

A. 超重　　B. 肥胖　　C. 正常　　D. 正常偏胖

（4）作为公共营养师，在生活方式方面你会给出____的建议。

A. 每天步行5000步

B. 每天步行10000步以上达到较高的身体活动水平的锻炼

C. 没关系，只要少吃一点就行了

D. 多喝白开水

（5）在膳食安排上，可以给他____的建议。

A. 少吃油腻的食物

B. 多吃水果蔬菜

C. 完全拒绝吃猪肝和蛋黄

D. 多吃粗杂粮

案例说明

以上案例提到的是关于高脂血症人群的膳食安排问题，本项目中呈现的将是不同病理条件下人群的营养食谱设计的有关知识。综合运用之前所学的3种营养食谱的设计方法，设计心脑血管人群营养食谱（小组协作完成），小组分工分别设计高血压、高脂血症和冠心病人群营养食谱，在计算机实训室通过超级链接设计出一个完整的PPT形式的心脑血管疾病人群一日营养食谱。糖尿病人群的营养食谱建议用食物交换份法较好，肥胖人群营养食谱可以综合运用3种方法设计完成。

任务一　高血压人群营养食谱设计

高血压疾病在我国发病率非常高，但平时往往被人们忽视了，人们对高血压的相关知识还缺乏应有的了解。平时的饮食习惯和生活方式对高血压的恢复和治疗有很重要的辅助作用。

单元一　高血压人群营养需求

1. 高血压概述

人的血压过高或过低对机体都有不良影响，血压过低时，血液供应不能充分保证全身各器官和组织代谢的需要，尤其是脑、心、肾等重要器官因缺血、缺氧造成的功能障碍，将给机体带来严重的不良后果。动脉血压过高时，必然增加心脏负担，因为心室收缩时，室内压必须超过大动脉压力，血液才能射出，若动脉血压太高，心室就必须加强收缩，久之，则引起心脏扩大、肥厚，最后导致心力衰竭。临床上常见的高血压性心脏病和肺源性心脏病，就是由于主动脉或肺动脉长期高压造成的。此外，高血压长期作用于动脉管壁，可造成血管内膜损伤和破坏，导致动脉粥样硬化或血管破裂。因此，保证血压稳定对维持正常生命活动非常重要。

高血压是以血压升高为主要表现的综合征，目前我国采用国际上统一的血压分类标准（表 4-1）。

表 4-1　血压的分类标准

单位：毫米高汞柱（1 千帕卡＝7.5 毫米高汞柱）

血压分类	数　　值
高血压（收缩压）	90～120
低血压（舒张压）	60～90

高血压除与遗传因素有关外，还与过量摄入食盐、酒精、身体体重超标、能量过剩、压力过大等因素有关。

高血压的高发人群为中老年人，引起高血压的原因较复杂，其中高血脂是主要原因之一。高血压的治疗原则应以药物为主，饮食调理为辅。应适当控制能量，限制食盐摄入，降低脂肪和胆固醇的摄入量，避免体重超标，供给低钠、高钾、高镁、高钙饮食，适当摄入维生素和蛋白质。

2. 高血压膳食原则

1）限制总能量

对于肥胖或超重的高血压消费者，限制热量摄入是控制高血压病的重要措施。对于轻度肥胖者，使总热量摄入低于消耗量，增加体力劳动和活动，努力使体重达到和接近标准体重。



2）限制钠的摄入，注意补钾

每天食盐供给应以 2～5 克为宜，同时要控制含钠高的酱油、咸菜、腌腊制品、味精、碱发面食品的摄入。

钾能阻止过高食盐引起的血压升高，对轻度高血压还具有降压作用。限钠时要注意补钾，钾钠的比例至少为 1.5：1。含钾丰富的食物有龙须菜、豌豆苗、莴笋、芹菜、丝瓜、茄子、土豆、杂豆、菌类等。

3）限制脂类

脂肪供给每天为 40～50 克，除椰子油外，豆油、菜油、花生油、芝麻油、玉米油、红花油等植物油均含有维生素 E 和较多亚油酸，对预防血管破裂有一定作用。

4）增加膳食纤维

进食富含碳水化合物和膳食纤维的粗粮、蔬菜，可促进胃肠蠕动，加速胆固醇排出，对防治高血压有利；葡萄糖、果糖及蔗糖可升高血脂，应少摄入。

5）补充钙、镁

钙与血管的收缩和舒张有关，摄入富含钙的食物，能减少患高血压的可能，每天以供给 1000 毫克为宜。增加镁的摄入，能使外周血管扩张，血压降低。富含钙的食物有牛奶、鱼虾、蛋类、肉类等。富含镁的食物有香菇、菠菜、豆制品、桂圆等。

6）增加维生素的摄入

维生素 C 可使胆固醇氧化为胆酸排出体外，改善心脏功能和血液循环。多吃新鲜蔬菜和水果，有助于高血压的防治。其他水溶性维生素，如维生素 B_1、维生素 B_2、维生素 B_6 和维生素 B_{12} 均应及时补充。

7）注意搭配具有降低血压的食物

洋葱、大蒜、胡萝卜、菊花、芹菜等均有降血压的作用，应注意选择。

【知识链接】

高血压人群食物原料选择

（1）玉米：玉米须中含木聚糖、谷固醇、维生素 K、有机酸等，有利尿、降压、利胆、抗凝血等作用，对高血压、糖尿病、胆囊炎、胆石症有辅助治疗作用。

（2）绿豆：现代研究表明，绿豆是高钾低钠食品，能降低血压和维持血压的稳定。绿豆与小米一起煮粥，因所含氨基酸互补，可以提高营养价值。高脂血症患者每日食用绿豆 50 克，血清胆固醇可有明显下降。绿豆芽适合肥胖患者食用，吃绿豆芽既可以填饱肚子，又不用担心会发胖。高血压、冠心病、高脂血症的患者也应多食用绿豆芽。

（3）白薯：日本科学家发现，白薯中有一种具有特殊功能的黏蛋白。这种黏蛋白是多糖蛋白的混合物，属胶原和黏多糖类物质，能保护黏膜，提高机体免疫力，还可以促进胆固醇的排泄，保持血管壁的弹性，降低血压，防止动脉硬化。

（4）芹菜：现代药理研究证明，芹菜中含有丰富的维生素P，能降低毛细血管的通透性，具有降低血压的功效。芹菜的叶和根营养也很丰富，如芹菜叶的蛋白质、脂肪、糖类及维生素C的含量均超过了茎部。芹菜用做食疗时，最好不要将叶和根丢掉。营养专家研究证实，每日食用50克芹菜，有稳定的降压作用。

（5）洋葱：科学家发现，洋葱中含有前列素样物质，它是一种较强的血管扩张剂，能减少外周血管和心脏冠状动脉的阻力，降低血液黏稠度，从而使血压下降。洋葱几乎不含脂肪，而它所含的挥发油有降低胆固醇的作用。另外，洋葱还含有降糖成分。

单元二　高血压人群营养食谱设计

1. 养生指导方案的制定

1）自然状况

姓名	孙某	性别	女	民族		汉
身高（厘米）	165	体重（千克）	75	联系方式		
职业	居委会工作（高血压患者）					

2）自然情况分析

体重评价：BMI27.6，超重。

3）计算

标准体重：165－105＝60（千克）

每日需要能量：30×60＝1800（千卡/天）

每日需要3种产能营养素的量如下。

脂肪：1800×25%/9＝50（克）

蛋白质：1800×15%/4＝67.5（克）

糖：1800×60%/4＝270（克）

4）建议

通过分析您填写的健康调查表为您提出以下几点建议供参考。

生活习惯：您的生活习惯有待改进，运动较少。

饮食习惯：

（1）在保证营养素供给的前提下，控制能量总摄入量。

（2）控制供给高热量食品，如甜食、油炸食品等。

（3）适当增加鱼类等水产品的摄入，平时注意补充新鲜的蔬菜和水果。

（4）适当增加户外运动，如快走、打羽毛球、打太极等。



小提示：高血压人群营养原则

（1）体重超重者，每日总能量的摄入应根据患者的标准体重来确定。

（2）减少膳食脂肪，补充适量优质蛋白质。

（3）减少钠盐。

（4）注意补充钾和钙。

（5）多吃蔬菜和水果。

（6）限制饮酒。

（7）除了饮食营养因素之外，过重者减体重和避免肥胖是防止高血压升高的关键策略，增加体力活动，减轻精神压力，保持心理平衡对降低高血压有一定效果。

2. 一日三餐产能营养素的确定

1）早餐

糖 270g×30%＝81（克）　　蛋白质 67.5g×30%＝20.25（克）

脂肪 50g×30%＝15（克）

2）午餐

糖 270g×40%＝108（克）　　蛋白质 67.5g×40%＝27（克）

脂肪 50g×40%＝20（克）

3）晚餐

糖 270g×30%＝81（克）　　蛋白质 67.5g×30%＝20.25（克）

脂肪 50g×30%＝15（克）

3. 一日三餐主副食种类和数量的确定

早餐主副食种类和数量的确定（计算法）结果如下。

早餐主食的数量：270g×30%/73.5%＝110（克）

早餐主食所含蛋白质：11.1∶X＝100∶110，X＝12.2（克）

早餐副食蛋白质数量：67.5g×30%－12.21g＝8.0（克）

早餐副食的数量：8.0/5.2%＝154.6（克）

营养菜点的设计原则如下。

高血压人群营养菜点的设计应以煮、拌、炝、炖、卤、酱、炒等少油的烹制方法为主。

早餐食物原料：面粉 110 克，豆制品 154.6 克，木耳 150 克，水果 60 克。

早餐食物：花卷、豆浆、拌木耳、水果沙拉。

午餐、晚餐主副食种类和数量的确定结果如下（食物交换份法，其中午餐食物原料的数量计算过程省略）。

午餐主副食种类和数量的确定结果如下。

午餐食物原料：红豆 20 克，大米 100 克，茼蒿 150 克，小白菜 50 克，酱牛肉 42 克，豆腐 10 克。

午餐食物：红豆饭，炝茼蒿，小白菜豆腐汤，酱牛肉。

晚餐主副食种类和数量的确定结果如下。

晚餐食物原料：大米 90 克，蔬菜 80 克，茄子 100 克，尖椒 40 克，鲫鱼 56 克，青虾仁 16 克，冬瓜 35 克。

晚餐食物：大米饭，蔬菜捞汁，炒茄子尖椒，香酥鲫鱼，虾滑冬瓜汤。

晚餐需要的能量：1800×30%＝540（千卡）

晚餐主食的份数：540×60%/90＝3.6（份）

晚餐主食的数量：米饭 3.6×25＝90（克）

晚餐副食的份数：540×15%/90＝0.9（份）

晚餐副食的数量：鲫鱼 0.7×80＝56（克）　虾 0.2×80＝16（克）　蔬菜：茄子 0.2×500＝100（克）　尖椒 0.1×400＝40（克）　冬瓜 0.1×350＝35（克）　蔬菜沙拉 0.2×500＝100（克）（洋葱、芹菜、胡萝卜、土豆等）

4. 带量营养食谱的制定（表 4-2）

表 4-2　高血压人群一日营养食谱

餐别	食物原料（克）	食物名称	水果（克）
早餐	面粉 110，豆制品 154.6，木耳 150，水果 60	花卷，豆浆，拌木耳	水果沙拉
午餐	红豆 20，大米 100，茼蒿 150，小白菜 50，酱牛肉 42，豆腐 10	红豆饭，炝茼蒿 小白菜豆腐汤，酱牛肉	鸭梨 100
晚餐	大米 90，蔬菜 80，茄子 100，尖椒 40，鲫鱼 56，青虾仁 16，冬瓜 35	大米饭，蔬菜捞汁，炒茄子尖椒，香酥鲫鱼（图 4.1），虾滑冬瓜汤	香蕉 100



图 4.1　香酥鲫鱼



任务二 高脂血症人群营养食谱设计

高脂血症在我国也非常普遍，高脂血症会引发高血压、冠心病、脑卒中、脑溢血等疾病，有着潜在的危险，需要人们关注和重视。人们对高脂血症的相关知识还缺乏一定的了解。普及相关知识，了解高脂血症人群的膳食原则和营养食谱设计知识很重要。

单元一 高脂血症人群营养需求

1. 高脂血症

人体血浆中的脂类主要包括：甘油三酯、胆固醇、胆固醇酯、磷脂和游离脂肪酸等。血浆中的脂类不能游离存在，它们必须与某些蛋白质分子结合成脂蛋白分子，以脂蛋白的形式进行运转，参与体内的脂类代谢。

高脂血症是指由于脂肪代谢或运转异常使血浆中一种或几种脂质浓度超过正常高限的一种病症（见表4-3）。

表4-3 脂代谢的分类和标准

单位：毫摩尔/升

代谢分类	总胆固醇	甘油三酯
正常值	3.36～5.17	0.4～1.71
临界值	5.17～6.47	1.71～2.26
高胆固醇血症 或高甘油三酯血症	>6.47	>2.26

临床上高脂血症的治疗方法有所不同，在营养治疗时方法也有差别，但有许多原则是一致的。

血浆脂蛋白主要由消化道吸收而来，也有部分由体内合成或其他组织转化而来。高脂、高糖、高热量的食物最容易引起血浆脂蛋白的增加。饮食治疗高脂血症是最基本的治疗措施，通过长期饮食的调理，限制饮食中脂肪、胆固醇的摄入，保持能量均衡，对于肥胖患者要限制能量，控制体重，增加运动，配合降脂药物，使血胆固醇、甘油三酯浓度达到或接近正常值。

2. 高脂血症人群的膳食原则

1）限制能量供应

甘油三酯增高合并肥胖者，饮食治疗应限制总能量、控制体重，碳水化合物占总能量的60%～70%，应限制单糖和双糖的摄入，少吃甜食及少饮含糖饮料，不宜吃蔗糖、蜂蜜及含糖点心和罐头。



2）控制脂肪、胆固醇的摄入

减少脂肪摄入量，使脂肪供给热能占总能量的25%以下，降低饱和脂肪酸的摄入，少吃动物油脂及猪、牛、羊等肥肉，适当增加单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸的摄入；少吃含胆固醇高的食物，如猪脑、动物内脏、蛋黄等，胆固醇的摄入量应控制在每天不超过300毫克。对重度高胆固醇血症患者，应每天低于200毫克。

3）适当增加膳食蛋白质的数量

蛋白质的摄入量占总能量的12%～15%，优质蛋白质占1/3，尤其是应摄入豆类及其制品、瘦肉、去皮鸡鸭、鱼类。植物蛋白质中大豆蛋白有很好地降低血脂的作用，所以应提高大豆及其制品的摄入。

4）增加膳食纤维的摄入

膳食纤维对降低血胆固醇有明显的效果，因此应注意多吃水果和蔬菜，适当多吃粗粮，以保证充足的膳食纤维的摄入，以利于胆固醇的排出，减少胆固醇的合成。配餐要坚持粗细粮搭配，提倡食用全麦、粗米、粗面、新鲜蔬菜及水果。

【知识链接】

高脂血症人群食物原料选择

（1）黄豆：黄豆所含的脂肪优于动物脂肪，富含油酸和亚油酸，这类不饱和脂肪酸有降低胆固醇、预防动脉硬化的作用。黄豆所含的纤维素富含皂甙，它通过吸收胆酸而促进胆固醇的代谢，有助于减少胆固醇在血管内的沉积。经常食用豆制品，对高脂血症、高血压病、动脉硬化、冠心病、脂肪肝患者很有益处。

（2）山楂：山楂中含有大量的维生素C，在水果中的维生素C含量仅次于鲜枣和猕猴桃。而且，山楂中的维生素C能被其本身的酸性物质所保护，加热后也不被破坏，更是其他水果比不了的。维生素C在防治动脉硬化、减肥、降脂、抗老防衰方面具有重要作用。可以说，山楂是一味防治心脑血管疾病的良药。山楂的多种制剂都具有明显的降脂作用，对血胆固醇和甘油三酯的增高都有良好疗效，是降脂复方中最常用的药物之一。

（3）苹果：苹果是蔷薇科植物苹果的果实，具有生津润肺、开胃醒酒的功效。苹果中含有大量苹果酸和果胶，能分解体内的脂肪，降低胆固醇。苹果酸和果胶在肠道中能与胆酸结合，阻止胆酸被重新吸收进入血液，使血液中的胆酸含量减少，胆固醇向胆酸的转化增加，从而抑制低密度脂蛋白氧化，发挥抗动脉粥样硬化的作用。

（4）大蒜：近年来的科学研究表明，大蒜可以降低血清胆固醇和甘油三酯，能防治动脉硬化，大蒜中的蒜氨酸是降血脂的有效成分。此外，从大蒜中提取的甲基烯三硫和二烯丙基二硫，具有很强的抗血小板聚集的作用，能降低血液黏稠度，预防中风的发生。



（5）马齿苋（图 4.2）：近年来美国科学家发现，马齿苋含有 α-亚麻酸。它是一种不饱和脂肪酸，一般存在于海产品中，在植物中少见，而马齿苋中的含量却很丰富。它具有抑制人体血清胆固醇和甘油三酯生成的生理功能，能防治冠心病和高脂血症。



图 4.2　马齿苋

单元二　高脂血症人群营养食谱设计

1. 养生指导方案的制定

1）自然状况

姓名	李某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	165	体重（千克）	65	联系方式	
职业	教师（高脂血症患者）				

2）一般情况分析

体重评价：BMI 23.87，正常。

3）计算

标准体重：165−105＝60（千克）

每日需要能量：35×60＝2100（千卡/天）

每日所需三餐产能营养素的量如下。

脂肪：2100×25%/9＝58.3（克）

蛋白质：2100×15%/4＝78.75（克）

糖：2100×60%/4＝315（克）

4）建议

通过分析您填写的健康调查表为您提出以下几点建议供参考 .

（1）饮食习惯。您的饮食习惯较好，控制脂肪的摄入，注意食品安全。

另外，工作压力较大，要注意睡眠障碍的改善。



（2）生活习惯。您的生活习惯较好，主要是运动较少，连续坐位工作时间稍长，尤其是在电脑前工作过长，需加以注意。

小提示：高脂血症的注意事项

①最好每日饮200克鲜奶或酸奶，因为牛奶富含优质蛋白质，并有轻度降血胆固醇和良好的补钙作用；②每日主食350克左右，粗细搭配；③食物口味不甜、不咸，做到七八分饱；④每日进食600克蔬菜，200～300克水果。蔬菜和水果有防止血液黏稠、预防心脑血管疾病的作用；⑤少吃煎炸食品；⑥每日50～100毫升红葡萄酒；⑦适量运动，如行、慢跑、骑车、登山、健身操等，并长期坚持下去；⑧注意调整睡眠时间及睡眠质量；⑨定期体格检查，注意血压、血脂、血黏稠度等指标的异常变化，防止动脉硬化。每年定期体检。

2. 确定主副食的种类和数量

1）早餐

早餐食物原料：面粉70克、牛肉末52.5克、海带250克、绿豆35克、苦瓜275克、苹果100克。

早餐食物：牛肉末花卷、拌海带、绿豆粥、炒苦瓜、苹果。

2）午餐

午餐食物原料：黑米15克、大米125克、豆腐30克、豆豉50克、草鱼32克、西兰花105克、尖椒40克、茄子100克。

午餐食物：黑米饭、麻婆豆腐、豆豉草鱼、炝西兰花、尖椒茄子。

3）晚餐

晚餐食物原料：大米105克、猪肉20克、白菜100克、松仁3.8克、茼蒿50克、虾仁32克、西芹100克、奇异果100克。

晚餐食物：米饭、清蒸猪肉炖白菜、松仁茼蒿、西芹虾仁、奇异果。

早餐主副食数量的计算结果如下。

早餐需要的能量：2100×30%＝630（千卡）

早餐主食的份数：630×60%/90＝4.2（份）

早餐主食的数量：面粉2.8×25＝70（克）　绿豆粥1.4×25＝35（克）

早餐副食的份数：630×15%×90＝1.05（份）

早餐副食的数量：牛肉末1.05×50＝52.5（克）

蔬菜：海带250克、苦瓜275克。

午餐主副食数量的计算结果如下。

午餐需要的能量：2100×40%＝840（千卡）

午餐主食的份数：840×60%/90＝5.6（份）

午餐主食的数量：大米5份　5×25＝125（克）　黑米0.6份　0.6×25＝15（克）



午餐副食的份数：840× 15%/90＝1.4（份）

午餐副食的数量：豆豉0.2份 0.2×250＝50（克）　豆腐0.2份 0.2×150＝30（克）

草鱼0.4份 0.4×80＝32（克）

蔬菜：西兰花0.3份 0.3×350＝105（克）　尖椒0.1份 0.1×400＝40（克）

茄子0.2份 0.2×500＝100（克）

晚餐主副食数量的计算结果如下。

晚餐需要的能量：2100×30%＝630（千卡）

晚餐主食的份数：630×60%/90＝4.2（份）

晚餐主食的数量：大米4.2份　4.2×25＝105（克）

餐副食的份数：630×15%/90＝1.05（份）

晚餐副食的份数及数量：松仁0.25份 0.25×15＝3.8（克）

猪肉0.4份 0.4×50＝20（克）

虾仁0.4份 0.4×80＝32（克）

蔬菜：白菜0.2份　0.2×500＝100（克）　茼蒿0.1份 0.1×500＝50（克）

西芹0.2份 0.2×500＝100（克）

3. 营养食谱的制定（表4-4）

表4-4　高脂血症人群一日营养食谱

餐别	食物原料（克）	食物名称	水果（克）
早餐	面粉70，牛肉末52.5，海带250，绿豆35，苦瓜275	肉末花卷，拌海带，绿豆粥，炒苦瓜	苹果100
午餐	黑米15，大米125，豆腐30，豆豉50，草鱼32，西兰花105，尖椒40，茄子100	黑米饭，麻婆豆腐，豆豉草鱼，炝西兰花（图4.3），尖椒茄子	
晚餐	大米105，猪肉20，白菜100，松仁3.8，茼蒿50，虾仁32，西芹100	米饭，清蒸猪肉炖白菜，松仁茼蒿，西芹虾仁	奇异果100



图4.3　炝西兰花



任务三　冠心病人群营养食谱设计

冠心病是具有潜在威胁的一类疾病，需要人们的关注和重视。减缓工作节奏、减轻工作压力，养成良好的生活方式和饮食习惯对该病很重要。目前人们对冠心病的重视程度还不够，仍需继续加强相关知识的学习。

单元一　冠心病人群营养需求

1. 冠心病概述

冠心病是冠状动脉粥样硬化性心脏病的简称，指冠状动脉粥样硬化使血管腔狭窄或阻塞，从而引起的心脏病。高血压、高脂血症、糖尿病、肥胖症、吸烟等因素都可引起冠心病。冠心病除了临床药物治疗外，饮食上也须加以注意。

2. 冠心病人群膳食原则

1）控制总能量

能量的摄入应根据冠心病人群的标准体重、工作性质需要而定，减少每日的总热量。尤其对有肥胖家族史超重者，应力求使体重接近或达到标准体重。

2）限制脂肪

冠心病消费者要避免食用过多的动物性脂肪和富含胆固醇的食物，在配餐时尽量少选用肥肉、猪内脏、螺肉、墨鱼、鱼子、虾子、蟹黄、油炸食品、牛脊髓、猪脑等原料。

3）控制钠的摄入

冠心病人往往合并高血压症，尤其在合并心功能不全时，应控制钠的摄入，一般每日摄入钠盐 5 克以下。中度以上心功能不全病人每天钠盐控制在 3 克以下。

4）补充维生素

维生素能改善心肌代谢和心肌功能。注意增加富含维生素 B 族、维生素 C、维生素 E 的食物。

5）适量摄入碳水化合物和蛋白质

碳水化合物应占总热量的 60%～70%，少用蔗糖和果糖。蛋白质供给要注意动物性蛋白和植物性蛋白的合理搭配。提倡食用大豆制品、谷类蛋白质，可降低血胆固醇的水平。

【知识链接】

冠心病人群食物原料选择

1. 可用食物

①粮食类，应包含部分粗杂粮，可用土豆、山药、芋头等代替部分主食；②豆



类及其制品、蔬菜、水果、酸奶、脱脂奶、鸡蛋清、鱼类、去皮鸡肉、小牛肉及猪瘦肉；③鲜蘑菇、香菇、赤小豆、绿豆、豌豆、毛豆、大蒜、大葱、韭菜、芹菜、茄子、海带、紫菜、海木耳、木耳、芝麻、绿茶等均有降脂作用。

2. 限用食物

去除可见脂肪的牛羊肉、火腿，除小虾类的贝类以及蛋黄等食物。

3. 忌用食物

①含动物脂肪高的食物，如肥牛肉、肥羊肉、肥鹅、肥鸭；②含高胆固醇的食物，如：猪皮、猪爪、动物脑髓、肝脏、肾脏、鱼子、蟹黄、奶油、腊肠；③含高能量高碳水化合物的食物，如油酥甜点心、水果糖、白糖、冰淇淋、巧克力等；④刺激性食物，如：辣椒、芥末、胡椒、咖喱、烈性酒、浓咖啡等。

单元二　冠心病人群营养食谱设计

1. 养生指导方案的制定

1）自然状况

姓名	王某某	性别	女	民族	汉
身高（厘米）	165	体重（千克）	65	联系方式	
职业	高中教师（冠心病患者）				

2）一般情况分析

体重评价：BMI 23.87，正常。

3）计算

标准体重：165－105＝60（千克）

每日需要能量：35×60＝2100（千卡）

4）建议

（1）饮食习惯。您的饮食习惯较好，控制脂肪的摄入，注意食品安全。在您的饮食中蔬菜、水果摄入量较少，鱼类摄入量较少，应适当增加这些食物的比重。粗粮、杂粮应适当摄入。

（2）生活习惯。您的生活习惯较好，主要是运动时间不足，连续坐位工作时间稍长。您的生活习惯还有待改进。建议您增加运动时间，避免熬夜，保持正常睡眠。

小提示：冠心病人群注意事项

控制总能量的摄入，保持理想体重。早午餐所占比例大，晚餐所占比例适当减小，这样有利于降血脂，控制体重。



（1）每日3～4份高蛋白食品，例如：50克瘦肉、100克豆腐或者20克黄豆、100克虾。充足的优质蛋白可提高机体的抗病能力。

（2）食盐控制在每天6克。

（3）食用去除可见脂肪的牛羊肉。禁食高脂肪刺激性食物。

（4）注意摄入黄色蔬菜如胡萝卜、红薯、南瓜等，常食用黑木耳、香菇等食用菌和海带、海藻等藻类原料，适当饮用绿茶。

（5）戒烟限酒，适量运动。

（6）保持情绪良好，生活保持规律化，切忌发怒和忧郁。

（7）定期身体检查。注意血压、血脂、血液黏稠度等指标的异常变化，及时治疗血管方面的病变。

（8）摄入适量的植物性蛋白质，尤其是大豆及其制品，因大豆卵磷脂对胆固醇转运有帮助。

（9）适量的摄入碳水化合物，碳水化合物提供能量占总能量的60%左右，并以粮食类提供的多糖为主，限制单糖、双糖的摄入。

2. 确定主副食的种类和数量

1）早餐

早餐食物原料：面粉、牛肉、海带、绿豆、大米、苹果、香蕉。

早餐食物：花卷、酱牛肉、拌海带、绿豆粥、水果沙拉。

2）午餐

午餐食物原料：黑米、大米、小白菜、豆腐、西芹、虾仁、花生、菠菜、豆豉、鳗鱼。

午餐食物：黑米饭、西芹虾仁、果仁菠菜、豆豉鳗鱼、小白菜豆腐汤。

3）晚餐

晚餐食物原料：小粒玉米、大米、蒜蓉、西兰花、香菇、油菜、茼蒿、紫菜、鸡蛋。

晚餐食物：金银饭、蒜蓉西兰花、香菇扒油菜、炝茼蒿、紫菜鸡蛋汤。

早餐主副食数量的确定结果如下。

早餐需要的能量：2100×30%=630（千卡）

早餐主食的份数：630×60%/90=4.2（份）

早餐主食的数量：面粉 2.8×25=70（克）

绿豆粥 1.4×25=35（克）（其中绿豆 10 克、大米 25 克）

早餐副食的份数：630×15%×90=1.05（份）

早餐副食的数量：牛肉 1.05×35 克=36.8（克）

蔬菜水果：海带 0.65×500=325（克）　　苹果：0.4×200=80（克）



午餐主副食数量的确定结果如下。

午餐需要的能量：2100×40%=840（千卡）

午餐主食的份数：840×60%/90=5.6（份）

午餐主食的数量：大米 5 份 5×25=125（克）　　黑米 0.6 份 0.6×25=15（克）

午餐副食的份数：840×15%/90=1.4（份）

午餐副食的份数分配及数量如下。

豆腐 0.2 份 0.2×150=30（克）

豆豉 0.1 份 0.1×250=25（克）

花生 0.2 份 0.2×60=12（克）

虾仁 0.4 份 0.4×80=32（克）

鳗鱼 0.5 份 0.5×80=40（克）

蔬菜：西芹 0.1 份 0.1×500=50（克）　　小白菜 0.2 份 0.2×500=100（克）

　　菠菜 0.2 份　0.2×500=100（克）

晚餐主副食数量的确定结果如下。

晚餐需要的能量：2100×30%=630（千卡）

晚餐主食的份数：630×60%/90=4.2（份）

晚餐主食的数量：大米 3 份 3×25=75（克）　　小粒玉米 1.2 份 1.2×25=30（克）

晚餐副食的份数：630×15%/90=1.05（份）

晚餐副食的数量：鸡蛋 1.05 份 1.05×55=57.6（克）

蔬菜水果：紫菜 0.25 份 0.25×500=125（克）　　茼蒿 0.1 份 0.1×500=50（克）

　　西兰花 0.2 份 0.2×350=70（克）　　油菜 0.1 份 0.1×500=50（克）

　　香菇 0.1 份 0.1×500=50（克）　　香蕉 0.2×200=40（克）

3. 设计一日带量营养食谱（表 4-5）

表 4-5　冠心病人群一日营养食谱

餐别	食物原料（克）	食物名称	水果（克）
早餐	面粉 70，牛肉 36.8，海带 325，绿豆 10，大米 25	花卷，酱牛肉，拌海带，绿豆粥	苹果 80
午餐	黑米 15，大米 125，西芹 50，虾仁 32，花生 12，菠菜 100，豆豉 25，鳗鱼 40，小白菜 100，豆腐 30	黑米饭，西芹虾仁，果仁菠菜，豆豉鳗鱼（图 4.4）小白菜豆腐汤	
晚餐	小粒玉米 30，大米 75，西兰花 70，香菇 50，油菜 50，茼蒿 50，紫菜 125，鸡蛋 57.6	二米饭，蒜蓉西兰花，香菇扒油菜，炝茼蒿，紫菜鸡蛋汤	香蕉 40



图 4.4　豆豉鳗鱼

任务四　糖尿病人群营养食谱设计

糖尿病的发病率正呈逐年上升的趋势，是致死率排在第三的一类疾病（前两位分别是心脑血管疾病和肿瘤）。注意膳食因素的影响，减缓工作节奏，养成良好的生活方式和饮食习惯，尽量降低患并发症的危险至关重要。临床监测、药物治疗、心理干预、适当运动加上合理的膳食能使病人存活至正常寿命。糖尿病人群可用饮食疗法辅助治疗。

特别提示：糖尿病的食疗法

(1) 山药粥——将山药末和入半熟的粥内，再煮成粥，服食之，其比例为 1∶4，要经常服用。

(2) 猪胰、山药——猪胰 1 只，洗净。山药 200 克，加适量水炖熟，加食盐调味。分 4 天服完，疗程不限。

(3) 鲜番薯叶、冬瓜——鲜番薯叶 50 克，冬瓜 100 克，二者均切碎，加适量水炖熟、食用，每日一剂，疗程因人而异。

(4) 黄鳝——科技资料报道，鳝鱼体内含有降糖成分，糖尿病患者食之有益。用法：每日适量烹调食之。

(5) 苦瓜——含有类似胰岛素的物质，有明显降糖作用。用法：以鲜苦瓜做菜食，每餐 100 克，一日 3 次；或将苦瓜制成干粉，每次服 10 克，一日 3 次，据报道有效率 80%。

(6) 洋葱——其挥发油可降血糖。用法：每餐可炒食 1 个葱头，一日 2 次，炒时以嫩脆为佳，不可煮烂。



(7) 芹菜——是含碳水化合物最低的一种，民间自古流传治糖尿病。用法：鲜芹菜500克，洗净捣烂挤汁，一日2次分服，连用有效。

(8) 番石榴（图4.5）——国外用它治糖尿病，已有10余年的历史。用法：每日可用鲜果250克榨汁，分3次饭前服。



图4.5 番石榴

单元一 糖尿病人群营养需求

1. 糖尿病概述

糖尿病是一组因胰岛素分泌或作用缺陷而引起，以糖代谢紊乱为主的慢性血葡萄糖（血糖）水平升高为特征的代谢性疾病（表4-6）。

表4-6 糖代谢的分类和标准

单位：毫摩尔/升

代谢分类	空腹血糖	负荷后2小时血糖
正常血糖（NGR）	<6.1	<7.8
空腹血糖受损（IFG）	6.1~7.0	<7.8
糖耐量减低（IGT）	<6.1	7.8~11.1
糖尿病（DM）	≥7.0	≥11.1

注：该标准为世界卫生组织标准，空腹血糖受损（IFG）或糖耐量减低（IGT）统称为糖调节受损（IGR，即糖尿病前期）。

糖尿病患者由于体内胰岛素分泌量不足或胰岛素效应差，葡萄糖不能进入细胞内，结果导致血糖升高，尿糖增加，出现多食、多饮、多尿而体重减少的所谓“三多一少”的症状。患者主要出现糖代谢紊乱，同时出现脂肪、蛋白质、水及电解质等多种代谢紊乱，发展下去可能发生眼、肾、脑、心脏等重要器官及神经、皮肤等组织的并发症。

糖尿病的类型：1985年世界卫生组织将糖尿病分为Ⅰ型和Ⅱ型。1997年美国糖尿病协会提出新的诊断标准和分类的建议，1999年世界卫生组织也对此作了认可，最



终将糖尿病分为 4 种类型：Ⅰ型糖尿病、Ⅱ型糖尿病、妊娠糖尿病和其他类型的糖尿病。

糖尿病患者的饮食控制概括起来包括控制血糖和血压、维持正常体重、增强肌体对胰岛素的敏感性。

2. 糖尿病人的膳食原则

（1）合理控制热能是首要原则，热量供给应以维持或略低于理想体重为宜。肥胖者必须减少热量摄入，以减轻体重（肥胖者体内脂肪增多，致使肌体对胰岛素的敏感性下降，不利于治疗），消瘦者则要提高热量以增加体重（消瘦者由于体质弱，对疾病的抵抗力降低，影响健康）。

（2）采用由谷类、肉蛋、蔬菜、食用油等食物组成的平衡膳食。合理选择瘦肉、奶、蛋、大豆及豆制品等含蛋白质的食物，控制脂肪和胆固醇，不吃肥肉、肥油、动物内脏等。碳水化合物的量不宜过低，一般主食摄入量为 150～250 克左右。

（3）要养成良好的饮食习惯，定时定量，少量多餐，适量增加运动，以增加热能的消耗。

病人一日至少三餐，而且要定时定量。要在营养师的指导下将全日食物均匀地分配在三餐中，使每餐都含有一定比例的碳水化合物、脂肪和蛋白质食物，这样既有利于减缓葡萄糖在肠道内的吸收，增加胰岛素的释放，也符合营养配餐原则，一般按早、中、晚各占 1/5、2/5、2/5 比例分配。

少量多餐，定时定量，即可防止一次进食量过多，加重胰岛素负担，又是防止因进食量过少而发生低血糖或酮症酸中毒的行之有效的措施，睡前加餐可以避免夜间低血糖的发生。这样可以使每餐主食量不超过 100 克，对控制血糖有利。

（4）糖尿病人的饮食数量经医生和营养师确定后，即应按量进食，不得任意添加任何其他食物，若饥饿难忍，在病情许可情况下，可吃些热能低、体积大的食物，如青菜、白菜、黄瓜、冬瓜等。

（5）一般糖尿病人可以吃的水果有香蕉、鲜荔枝、梨、桃、苹果、橘子、橙子、柚子、猕猴桃、李子、杏、葡萄等。正确的食用方法是按食物交换份法的原则以一份水果取代一份主食，将水果的热量计算在每日总热量之中。而且最好在两餐之间吃。例如，200 克梨、桃或橘子的热量相当于 75 克大米、小米。

（6）糖尿病人的饮水和正常人一样，以白开水为主。多饮水可促进体内代谢产物的排泄。也可饮用各种汤类，如南瓜汤、用黑豆和百合同煮的黑白消渴汤、以海参和猪胰煮的海参胰汤等。糖尿病人不宜饮各种饮料，因其中的蔗糖和防腐剂等添加剂对糖尿病不利，亦不可饮浓茶、咖啡等。

（7）现代营养治疗学主张糖尿病人每日碳水化合物摄入量应占总热量的 55%～65%，折合主食约为 250～400 克。对于单纯采取饮食治疗而病情控制不满意者，可适当减少。糖尿病人的主食应以复合碳水化合物为主，如米、面、粗粮、杂豆等。但这类食物中碳水化合物的组成并不相同，其使血糖升高的速度也不相同。糖尿病人的主食应以玉米面、荞麦面、燕麦面为主。同时亦可采用二合面、三合面、二米或三米同



食的方式增加主食的花色品种，不仅能使血糖、血脂得到满意的控制，也比细粮包腹感强，对饥饿感明显的病人更为适宜。例如，常用的有大米、小米、高粱米同煮的三米粥，以玉米面、黄豆面、白面按 2：2：1 的比例做成的三合面馒头、烙饼、面条等，糖尿病人可以经常食用。

（8）糖尿病人可以食用山药，山药虽含淀粉多，但同时含有锌、铁、锰、铬等矿物质元素，对糖尿病及并发症有积极意义。其中铬是葡萄糖耐量因子的组成成分，锌与胰岛素的活性有关，可见山药对糖尿病人有益而无害，食用时只要减去部分主食即可（山药 150 克可交换米、面等粮食 25 克）。可制成山药粥、山药面条，亦可用山药炒肉片。

【知识链接】

糖尿病人群食物原料选择

（1）苦瓜：苦瓜中存在一种名为“多肽-P”的化学物质，被称为植物胰岛素。有明显的降血糖作用。近年研究发现苦瓜也有一定的抗肿瘤作用。因苦瓜味极苦，故仅适于煸炒、拌等烹调方法。

（2）豇豆：我国自古栽培豇豆，为夏季重要蔬菜。豇豆味甘，性平，健脾补肾。用带壳干豇豆水煎，吃豆喝汤可治疗糖尿病。

（3）黄瓜：黄瓜中所含的葡萄糖甙、果糖、甘露醇等不参与通常的糖代谢，故糖尿病人用以代粮充饥，不会使血糖升高。

（4）荞麦（图 4.6）：荞麦中还有其他粮食中很少有的“芦丁”，该成分可降低人体血脂和胆固醇，对防治高血压和心血管疾病颇有帮助。荞麦中还含有糖类、钙、磷、铁及维生素 B 族、维生素 E、尼克酸等成分，还含有丰富的膳食纤维，对糖尿病有食疗作用。



图 4.6　荞麦



(5) 燕麦：燕麦中含丰富的膳食纤维，可溶性的燕麦纤维，容易被人体吸收，有降血脂的作用，特别是裸燕麦中含有对人体有益的亚油酸等不饱和脂肪酸，并含有皂甙，可抑制胆固醇升高，对降脂有效；且燕麦热量含量低，既有利于减肥，又能适合心脏病、高血压和糖尿病人对食疗的需要。

单元二　糖尿病人群营养食谱设计

1. 养生指导方案的制定

1）自然状况

某男，身高 1.75 米，中等体力劳动者，体重 74 千克，已患糖尿病 5 年，请为其设计一日营养食谱。

2）自然情况分析

体重评价：BMI24.2，正常。

劳动强度：中等体力劳动。

通过对您填写的生活习惯和饮食习惯调查表的分析总结如下。

(1) 生活习惯：你的生活习惯较差，生活节奏过快。

(2) 饮食习惯：饮食过于油腻，食量较大，需要注意膳食的合理搭配，营养要均衡，适当增加鱼、蛋类的摄入，减少油脂和糖类的摄入，增加膳食纤维的摄入。

3）计算

标准体重：175−105＝70（千克）

建议每日需要能量：35×70＝2450（千卡/天）

蛋白质 12%～15%；碳水化合物 60%～65%；脂肪 25%～27%。

胆固醇：300 毫克以下。

4）建议

(1) 饮食应少油少盐，注意补充钙质，菜肴烹调多用蒸、煮、凉拌、涮、炖、卤等方式。烹调宜用植物油，尤其要多食用橄榄油。尽量减少赴宴，在赴宴时也要尽量按照平时在家吃饭时的量和食物间的搭配来选择饭菜

(2) 注意进食规律，一日至少进食三餐，而且要定时、定量，两餐之间要间隔 4～5 小时。注射胰岛素的病人或易出现低血糖的病人还应在 3 次正餐之间加餐 2～3 次，可从 3 次正餐中拿出一部分食品留做加餐用，这是防止低血糖行之有效的措施。

2. 一日三餐主副食份数的计算

每日需要能量：35×70＝2450（千卡/天）

早餐能量：2450×1/5＝490（千卡/天）

早餐主食的份数：490×60%/90＝3.3（份）（其中加餐主食的份数占 1.3 份）

早餐副食的份数：490×15%/90＝0.8（份）



午餐能量：2450×2/5=980（千卡/天）
午餐主食的份数：980×60%/90=6.5（份）（其中加餐主食的份数占0.5份）
午餐副食的份数：980×15%/90=1.6（份）
晚餐能量：2450×2/5=980（千卡/天）
晚餐主食的份数：980×60%/90=6.5（份）（其中加餐水果的份数占0.5份）
晚餐副食的份数：980×15%/90=1.6（份）

3. 一日各餐主副食数量的确定

早餐：鸡蛋0.5×60=30（克） 小米2×25=50（克） 牛奶0.3×110=33（毫升）
加餐1：掺粉1.3×25=32.5（克）
午餐：大米4×25=100（克） 小粒玉米2×25=50（克） 鳊鱼1.3×80=104（克）
虾皮0.3×80=24（克） 绿豆芽200（克） 黄瓜200（克）
加餐2：苏打饼干0.5×25=12.5（克）
晚餐：红豆1.5×25=37.5（克） 大米4×25=100（克） 猪肉1.6×50=80（克）
芹菜50克 青椒50克 胡萝卜丝20克 海带丝20克 木耳丝20克
加餐3：梨1×200=200（克）

4. 糖尿病人群一日营养食谱的制定

早餐：煮鸡蛋、小米粥、牛奶。
加餐1：杂粮点心。
午餐：拌黄瓜、炒绿豆芽、金银饭、清蒸鳊鱼、虾皮小白菜汤。
加餐2：苏打饼干。
晚餐：橄榄油烩青椒肉丝、芹菜炒肉、红豆饭、三丝（胡萝卜丝、海带丝、木耳丝）汤。
加餐3：梨。

5. 食谱的完善调整与变化

根据等份食物交换表，在营养素摄入量相对稳定的前提下，食谱原料还可调整为以下内容。

1）推荐营养食谱1
早餐：牛奶、蒸鸡蛋羹、杂粮馒头。
加餐1：咸切片面包。
午餐：蒜蓉苋菜、冬瓜肉片汤、莴笋炒肉片、二米饭。
加餐2：黄瓜。
晚餐：熘豆腐、苦瓜虾仁、素水饺。
加餐3：西红柿。
2）推荐营养食谱2
早餐：豆腐脑、蔬菜花卷、水煮鸡蛋。



加餐1：荞麦面包。

午餐：盐水河虾、木耳炒白菜、竹荪冬瓜汤、玉米面条。

加餐2：苹果。

晚餐：韭菜肉丝、丝瓜鸡蛋汤、橄榄油炝芹菜花生、黑米饭（大米和黑米）。

加餐3：酸牛奶。

任务五　肥胖人群营养食谱设计

随着国人生活水平的提高，肥胖人群的比例在逐年上升，肥胖症会影响人们生活和工作的质量，也能引起心脑血管疾病的发生，对人的健康危害很大，需要引起足够重视。“管住嘴，迈开腿”，通过科学合理的手段进行减肥，使肥胖人群达到正常体重是迫在眉睫的一项大事。

单元一　肥胖人群营养需求

1. 肥胖症概述

肥胖症是能量摄入超过能量消耗而导致体内脂肪堆积过多或分布异常，体重增加是一种多因素的慢性代谢性疾病。肥胖症一般可分为单纯性肥胖和继发性肥胖。单纯性肥胖直接引起于长期的能量摄入超标，因而需控制能量的摄入和增加能量的消耗。父母肥胖等遗传因素也是单纯性肥胖发生的一个重要方面。继发性肥胖主要是指由于继发于某种疾病所引起的肥胖，一般都有明显的疾病因素可寻。在我国，肥胖人数也日益增多，肥胖已经成为不可忽视的严重威胁国民健康的危险因素。

若肥胖者的脂肪分布于身体上部或腹部，即过多体重分布于内脏周围，称为中心性肥胖。

小知识：如何判断是否是中心性肥胖

（1）腰围：用来测定腹部脂肪的分布。测量方法：双脚分开25～30厘米，取额前上嵴和第十二肋下缘连线的中点，水平位绕腹一周，皮尺应紧贴软组织，但不压迫，测量值精确到0.1厘米。腰围是腹内脂肪量和总体脂的一个近似指标，世界卫生组织建议标准：男性>94厘米，女性>80厘米作为肥胖的标准。

（2）腰臀比：臀部最隆起的部位测得的身体水平周径为臀围。腰围与臀围之比称腰臀比。男性>0.9或女性>0.8可诊断为中心性肥胖，但其分界值随年龄、性别、人种不同而不同。

不少人盲目减肥，有的人过度节食，有的人吃泻药或未经国家批准的减肥药和减肥茶。殊不知，这样的方法只能是减去了健康而不是减去了脂肪。所以减肥要慎重，真正健康减肥应以健康的生活方式、合理的饮食方式为基础，配合积极体育锻炼。



2. 肥胖症的膳食原则

（1）进食低能量膳食，限制摄入脂肪和糖类过高的食品，以形成能量的负平衡，控制能量一定要在平衡营养的前提下进行，逐步降低，并适可而止。

（2）对低分子糖、饱和脂肪酸和乙醇应严格控制，这类食品包括蔗糖、麦芽糖、蜜饯、肥肉、猪牛羊的肥油、酒及酒精饮料。

（3）粗杂粮含有较多的维生素、无机盐及膳食纤维，是较好的降脂减肥食品，魔芋因其含有的葡萄甘醇聚糖吸水性强、黏度大、膨胀率高而具有减肥效果。

（4）多食新鲜蔬菜和水果，膳食中必须有足够量的新鲜蔬菜，尤其是绿叶蔬菜和水果，如菠菜、芹菜、小白菜、冬笋、豆芽、苹果等。蔬菜和水果含膳食纤维多，水分充足，属低热量食物，有充饥作用，也可以防止维生素和无机盐的缺乏。

（5）一日三餐要定时定量，进餐时要细嚼慢咽。不吃零食和甜食，不饮甜饮料，同时配合一定的体育锻炼。

【知识链接】

肥胖人群食物原料的选择

（1）黑米：黑米又称黑粳米，因色素在果皮层的浓厚沉积呈黑色和紫色而得名。为米中珍品，有“黑珍珠”的美誉。黑米外表纯黑发亮，香味独特。黑米的营养价值高于普通大米，黑米具有显著的食疗功效，长期食用可治头昏、目眩、贫血、腰腿酸软等症。由于其含有大量的膳食纤维，故有一定的减肥功效。

（2）大麦：禾本科小麦族大麦属作物，因麦粒、麦苗均大于小麦，故名大麦。藏族同胞的主食青稞就是大麦的一种。大麦含淀粉、蛋白质、钙、磷和尿囊素等成分。大麦成分与小麦类似，但膳食纤维丰富，含量高于小麦，因此不如小麦口感好。

（3）小米：小米又称粟、粟米，禾本科狗尾草属，是我国最早食用和种植的禾本科植物，比稻米要早。分为糯性小米和粳性小米两类。小米营养超过大米，热量也比大米高，特别是蛋白质和维生素 B_1、B_2 的含量明显占有优势。小米具有独特的保健作用，小米不但气味香、甜糯、营养好，易于消化吸收；而且有促进食欲，健脾和胃，滋养肾气，补虚清热的功效。小米磨制时只是去掉了谷皮，因此膳食纤维含量丰富，有辅助减肥的功效。

（4）玉米：玉米又称苞米、苞谷、棒子等，按颜色可分为黄玉米、白玉米、紫色玉米；按性质可分为硬粒型、糯质型、甜质型、爆裂型等。黄玉米含有一定量的胡萝卜素，可以在人体内转化为维生素 A；玉米脂肪含量较多，而且富含不饱和脂肪酸，其中 50% 为亚油酸，还含有谷固醇、卵磷脂等，常食玉米油能降低血清胆固醇，对预防高血压、冠心病有食疗作用。玉米中富含镁，镁有防癌、抗癌作用。近年，科学家发现玉米中还含有一种长寿因子——谷胱甘肽，所以玉米的健康作用受到重视。玉米含粗纤维较多，有一定的减肥作用。

(5) 高粱米：高粱米又称芦粟、木稷、荻粱，禾本科高粱属，也是历史悠久的禾本科植物，主要分布于东北、华北地区。其品种有粒用高粱、糖用高粱（甜高粱）、饲用高粱和工艺用高粱（编织用）。高粱米含粗纤维较多，口感粗糙。

(6) 海带：海带是带科植物海带的叶状体，或大叶藻科植物大叶藻的全草，具有软坚、利水、止血的功效。海带最突出的特点是富含碘、钙、铁，海带中所含的甘露醇，有利尿、降压、降低血液中胆固醇和甘油三酯的含量，还有抗凝作用，能预防血栓的形成。患有高血压病、高血脂、冠心病、肥胖病的人应多食海带。海带含大量的可溶性膳食纤维食用后有饱腹感，有一定减肥效果。

(7) 魔芋（图 4.7）：魔芋为多年生草本植物，块茎扁圆形，直径达 25 厘米，属天南星科植物。在云南、四川、贵州、湖北、陕西等地均有栽培。魔芋含有甘露聚糖、蛋白质、淀粉等成分，具有低热量、低脂肪和高纤维的特点。魔芋性温，味辛，有毒，有化痰散结，行瘀消肿，解毒止痛功效。可治疗糖尿病、高血压和多种癌症。魔芋有毒，故食前必须经磨粉、蒸煮、漂洗等加工过程，以免中毒。魔芋精粉可制作魔芋豆腐、魔芋挂面、魔芋面包、魔芋肉片、果汁魔芋丝等。魔芋制品有明显的减肥效果。



图 4.7　魔芋

单元二　肥胖人群营养食谱设计

1. 养生指导方案的制定

1）自然状况

姓名	王某	性别	男	民族	汉
身高（厘米）	180	体重（千克）	97.2	腰围（厘米）	99.9
职业	编辑				



2）自然状况分析

体重评价：BMI30，肥胖（由腰围数据判断其为中心性肥胖）。

劳动强度：轻体力劳动。

3）生活方式分析

（1）生活方式：您的生活方式存在一定的弊端。首先您应该多运动，不能在饭后马上坐下或休息，应该慢步行走消食之后再休息。

（2）饮食习惯：您的饮食习惯存在不足，应该改进。首先应该禁止碳酸饮料的摄入；禁止油炸食品的摄入；减少甜点的食用；禁止零食的摄入，不要饮用咖啡和浓茶。

4）计算

标准体重：180−105＝75（千克），肥胖

建议每日需要能量：75×20＝1500（千卡/天）

其中胆固醇不超过300毫克。

脂肪20%，碳水化合物55%，蛋白质25%。

5）建议

（1）每日少食多餐，饭后不应马上休息，轻度运动15～20分钟后再休息。

（2）禁食油炸、膨化类食品。

（3）饮用白开水为宜，可饮用清茶，禁止饮用碳酸饮料类饮品和浓茶、咖啡。

（4）应尽量减少食用甜食和零食。

（5）晚上过19:00时后不宜进食。

（6）每日早晚应该适度运动，以出一层薄汗为宜。

2. 确定一日三餐食物的种类和数量

1）早餐

早餐食物原料：面粉、胡萝卜、糙米、南瓜、大米、萝卜条、牛肉。

早餐食物：蔬菜花卷、南瓜糙米粥、拌萝卜条、手撕牛肉。

早餐主食数量：1500×55%×30%/90＝2.75（份）

面粉 0.9×25＝22.5（克）　　糙米 0.9×25＝22.5（克）

大米 0.9×25＝22.5（克）　　南瓜 0.05×350＝17.5（克）

早餐副食数量：1500×15%×30%/90＝0.75（份）

手撕牛肉＝0.75×35＝26.3（克）

蔬菜：萝卜条50克，胡萝卜15克。

2）午餐

午餐食物原料：黑米、高粱米、紫薯、大米、糙米、小米、海带、豆腐、冬笋、冬菇、树椒、香椿、鸡蛋、活基围虾、红辣椒。

午餐食物：杂粮米饭、海带豆腐汤、清炒双冬、香椿炒鸡蛋、白灼虾。

午餐主食数量：1500×55%×40%/90＝3.67（份）

黑米＝25×0.6＝15（克）　　高粱米＝25×0.6＝15（克）

紫薯＝100×0.4＝40（克）　　大米＝25×0.87＝21.8（克）

糙米＝25×0.6＝15（克）　　小米＝25×0.6＝15（克）

午餐副食数量：1500×15%×40%/90＝1（份）



豆腐 150×0.2＝30（克）　　鸡蛋 60×0.2＝12（克）

活基围虾 80×0.6＝48（克）

蔬菜：海带 50 克，冬笋 35 克，冬菇 35 克，树椒 40 克，香椿 100 克，红辣椒 25 克。

3）晚餐

晚餐食物原料：薏米、大米、绿豆芽、猪瘦肉丁、胡萝卜丁、苦瓜、黄花鱼、杂菌。

晚餐食物：薏米饭、绿豆芽炒肉丁、橄榄油苦瓜、焖黄花鱼、杂菌汤。

主食重量：1500×55%×30%/90＝2.75（份）

薏米 25×1＝25（克）　　大米 25×1.75＝43.8（克）

副食重量：1500×15%×30%/90＝0.75（份）

猪瘦肉丁 50×0.25＝12.5（克）　　黄花鱼 80×0.5＝40（克）

蔬菜：绿豆芽 100 克，胡萝卜丁 20 克，苦瓜 100 克，杂菌 50 克。

3. 制定一日营养食谱（表 4-7）

表 4-7　肥胖人群一日营养食谱

餐别	原料重量（克）	食物名称	水果（克）
早餐	面粉 22.5，胡萝卜 15，糙米 22.5，南瓜 17.5，大米 22.5，萝卜条 50，牛肉 26.3	蔬菜花卷，南瓜糙米粥，拌萝卜条，手撕牛肉	梨 100
午餐	黑米 15，高粱米 15，紫薯 40，大米 21.8，糙米 15，小米 15，海带 50，豆腐 30，冬笋 35，冬菇 35，树椒 40，香椿 100，鸡蛋 12，活基围虾 48，红辣椒 25	杂粮米饭，海带豆腐汤，素炒双冬，香椿炒鸡蛋，白灼虾	葡萄 100
晚餐	薏米 25，大米 43.8，绿豆芽 100，猪瘦肉丁 12.5，胡萝卜丁 20，苦瓜 100，黄花鱼 40，杂菌 50	薏米饭，绿豆芽炒肉丁，橄榄油拌苦瓜（图 4.8），焖黄花鱼，杂菌汤	草莓 50



图 4.8　橄榄油拌苦瓜



4. 食谱的完善调整与变化（表 4-8）

表 4-8 食谱的完善调整与变化

餐别	食物名称 1	食物名称 2
早餐	蔬菜花卷，南瓜糙米粥，拌萝卜条，手撕牛肉	白面豆包，二米粥，炝海带丝，豆干韭菜
午餐	杂粮米饭，海带豆腐汤，素炒双冬，香椿炒鸡蛋，白灼虾	黑米饭，木耳炒肉，香菇菜胆，清蒸鱼
晚餐	薏米饭，绿豆芽炒肉丁，橄榄油拌苦瓜，焖黄花鱼，杂菌汤	豌豆饭，素炒莴笋丝，西芹腰果，鸡蛋羹，老黄瓜汤

任务六 其他疾病人群营养与膳食

以上列举的是发病率较高，对人类威胁较大的一些疾病，生活中还有些疾病也比较重要，这些疾病的发病率也在逐年上升。因此，普遍了解和掌握一些和人们生活息息相关的疾病常识对提高人们的生活质量有着重要的现实意义。

单元一 痛风病人群营养与膳食

1. 痛风病概述

痛风病是由于嘌呤代谢障碍及尿酸排泄减少，其代谢产物尿酸在血液中积聚，因血浆尿酸浓度超过饱和限度而引起组织损伤的一种疾病。

痛风病虽与遗传有一定关系，但大部分病例没有遗传史，环境因素，如饮食、酒精、疾病等会造成种族与地域间的差别。痛风病人应多食用以素食为主的碱性食物，多喝水，禁酒，建立良好的饮食习惯，选择低嘌呤食物。

2. 痛风病膳食原则

（1）痛风病人的饮食以低热量、低嘌呤为原则，目的是减少外源性生成尿酸的物质。

（2）痛风病急性期应以牛奶、鸡蛋作为膳食中主要优质蛋白质的来源，同时进食植物蛋白。

（3）尽量不食用肉类、禽类、鱼类等动物蛋白。如果一定要用，可将少量的瘦肉、禽肉经煮沸弃汤后再食用。

（4）病人可以精白米、白面为主，如米饭、馒头、面条、精白面包、苏打饼干等为热量的主要来源。

（5）不吃动物内脏、沙丁鱼、凤尾鱼、鲭鱼、小虾、扁豆、黄豆、浓肉汤及菌藻类等含嘌呤高的食物。同时应多饮水，每天约 3000 毫升。

（6）饮食清淡，少盐。每日食盐摄入量为 2～3 克。



（7）禁用酒和辛辣调味品。

（8）建立良好的饮食习惯。暴饮暴食或一餐中进食大量肉类常是痛风性关节炎发作的诱因，故痛风病人饮食要定时定量，少食多餐。注意烹调方法，少用刺激性调味品。

一般人日常膳食摄入嘌呤为600～1000毫克，在急性期，嘌呤摄入量应控制在每天150毫克以内。在急性发作期，宜选用第一类嘌呤含量少的食物，以牛奶及其制品，蛋类、蔬菜、水果、细粮为主；在缓解期，可适量选含嘌呤中等量的第二类食物，如肉类食用量每日不超过120克，尤其不要集中一餐中进食过多。不论在急性期还是缓解期，均应避免摄入含嘌呤高的第三类食物，如动物内脏、沙丁鱼、凤尾鱼、小鱼干、牡蛎、蛤蜊、浓肉汁、浓鸡汤及鱼汤、火锅汤等。为了方便，一般将食物按嘌呤含量分为三类，供配餐选择食物时参考。

【知识链接】

食物按嘌呤含量分类

（1）第一类：含嘌呤较少，每100克含量在50毫克以内。

① 谷薯类：大米、米粉、小米、糯米、大麦、小麦、荞麦、富强粉、普通面粉、通心粉、挂面、面条、面包、馒头、麦片、白薯、马铃薯、芋头。

② 蔬菜类：白菜、卷心菜、芥菜、空心菜、芥兰、茼蒿、韭菜、黄瓜、苦瓜、冬瓜、南瓜、丝瓜、西葫芦、菜花、茄子、豆芽、青椒、萝卜、胡萝卜、洋葱、番茄、莴苣、泡菜、葱、姜、蒜、荸荠、鲜蘑、四季豆、菠菜。

③ 水果类：橙、橘、苹果、梨、桃、西瓜、哈密瓜、香蕉、果干、糖浆、果酱。

④ 蛋乳类：鸡蛋、鸭蛋、牛奶、奶粉、酸奶、奶酪、炼乳。

⑤ 硬果及其他：猪血、猪皮、海参、海蜇、海藻、大枣、葡萄干、木耳、蜂蜜、瓜子、杏仁、栗子、莲子、花生、核桃仁、花生酱、枸杞、茶、咖啡、巧克力。

（2）第二类：含嘌呤较高，每100克含量在50～150毫克。

① 粮豆类：麦胚、粗粮、绿豆、红豆、豌豆、菜豆、豆腐干、豆腐、青豆、黑豆。

② 畜禽类：猪肉、牛肉、羊肉、鸡肉、兔肉、鸭肉、鹅肉、鸽肉、火鸡、火腿、牛舌。

③ 水产品：鳝鱼、鳗鱼、鲤鱼、草鱼、鳕鱼、鲑鱼、鲳鱼、比目鱼、虾、龙虾、乌贼、螃蟹、昆布。

（3）第三类：含嘌呤高的食物，每100克含量在150毫克以上。

猪肝、牛肝、牛肾、猪小肠、脑、胰脏、带鱼、沙丁鱼、凤尾鱼、鲢鱼、鲱鱼、鲭鱼、小鱼干、牡蛎、蛤蜊、酵母粉、浓肉汁、浓鸡汤及鱼汤、火锅汤。



单元二 胃肠道疾病人群营养与膳食

1. 慢性胃炎概述

慢性胃炎迁延，反复发作、病程较长。临床上通常分为浅表性胃炎、萎缩性胃炎和肥厚性胃炎三类。其主要临床表现为：浅表性胃炎常出现上腹部不适、饱胀或疼痛，食欲减退、恶心和呕吐等；萎缩性胃炎除可出现上述症状外，还可导致体重减轻、贫血、腹泻、蛋白质热量营养不良等。慢性胃炎人群的膳食原则如下。

（1）以清淡、少油腻、少刺激、易消化为原则。

（2）萎缩性胃炎由于胃酸分泌少，可多食些汤类以增加胃酸分泌，提高胃酸浓度，增强食欲。可饮的汤类有鱼汤、鸡汤、骨头汤、蘑菇汤等。

（3）牛奶有中和胃酸的作用，萎缩性胃炎患者不宜饮用，但可饮酸牛奶，以提高消化率。

（4）热量及蛋白质摄入应充足。

（5）主食应忌油炸、不发酵面食及粗粮粗制难以消化的食物。避免生、冷、硬、过热、辛辣食物及刺激性调料。餐次以每日4～5餐为宜。进餐时应细嚼慢咽。

2. 消化性溃疡人群的营养与膳食

消化性溃疡主要病患部位在胃和十二指肠。任何年龄都可发生，以20～50岁为多见。致病原因主要包括幽门螺旋杆菌感染、胃酸及胃蛋白的影响等。主要临床表现为慢性上腹部疼痛，典型者有规律性、周期性、季节性等特点。

（1）注意精神不要过于紧张，休息好。

（2）牛奶、奶油可经常食用，但应少饮或不饮酸牛奶。

（3）可在餐前吃几粒生花生仁，因为生花生仁经胃肠蠕动搅拌成糊状后其油渍附在胃粘膜上，可防止炎症的扩散，从而使胃酸分泌减少。一般连续食用一周以上即可见效。

（4）蔬菜水果以新鲜、不含粗纤维为原则。尽量多吃黄色蔬菜，如西红柿、胡萝卜、南瓜等，因为其中含有抗酸性维生素如胡萝卜素。

（5）主食可选细面条、面片、馒头、花卷、包子、面包、软米饭等。忌油炸食品、不发酵面食及粗粮粗制食品，如玉米饼、糯米饭、年糕等，因为这些食物在胃内停留时间长，会加重胃肠负担。

（6）避免生、冷、硬、过热、辛辣食物，如凉拌冷荤菜、酸辣白菜及核桃、榛子等。避免刺激性调味品，忌酒。

（7）应少量多餐，宜细嚼慢咽。多吃流质膳食、易消化、不刺激。以少渣流食和少渣软饭为好。

单元三 肝胆疾病人群营养与膳食

1. 病毒性肝炎人群的营养与膳食

病毒性肝炎是由多种肝炎病毒引起的一组以肝脏广泛性损害为主的传染病。最常



见的有甲型、乙型、丙型肝炎病。

病毒性肝炎的主要病变是肝实质细胞变性坏死，病毒性肝炎的营养治疗主张采用适当的高蛋白、高维生素、低脂肪、适量碳水化合物和能量的饮食，以保护肝脏，避免加重肝脏的负担和继续损伤，促进肝细胞的再生和功能恢复。急性肝炎初期或慢性肝炎急性发作期应选择清淡、易消化、刺激性小、少渣、少胀气的食物，以低脂流质或半流质饮食为宜，饮食供给少而精，同时考虑营养需要量。肝炎病人应少吃多餐，每日进餐4～5次。每次饮食量不宜太多，既要预防低血糖的发生，又要减轻肝脏负担。具体应做到以下几点。

（1）此时的碳水化合物摄入应以复合碳水化合物为主，每日主食量在300克左右，不主张过多服用单糖和双糖，以免影响食欲，避免发展成脂肪肝。

（2）应选择高生物价的优质蛋白质，如适量的瘦肉、鱼、蛋、乳类及豆制品，鸡蛋不能多吃，因蛋黄中的脂肪酸与胆固醇均在肝内代谢，即使在恢复期也同样加重肝脏负担，仍以每周不超过3个为好。

（3）牛奶的摄入量以每日不超过250毫升为好，另外去皮的鸡肉、鸭肉、玉米、小米、糯米、菜花、小红枣和各种植物油均适合病人食用。

（4）膳食中应供给丰富的多种维生素，富含维生素B_1的食物有全麦、豆芽、豌豆、花生、新鲜蔬菜、水果等；富含维生素B_2的食物有小米、大豆、酵母、豆瓣酱、动物肉类、乳类等；含有维生素B_6的食物有豆类、新鲜蔬菜、酵母等；含维生素C多的食物有新鲜蔬菜、水果、西红柿、辣椒、青蒜、蒜苗、油菜、野菜、山楂等；另外，菠菜、卷心菜、菜花、花生油等由于含有维生素K，亦可多吃。

2. 脂肪肝人群的营养与膳食

脂肪肝主要是脂肪分解合成失去平衡或脂肪运输发生障碍，导致脂肪在肝实质细胞内过量积聚。正常肝脏含脂肪不超过5%，当肝内脂肪分解或合成失去平衡，或储存发生障碍时，脂肪（主要是甘油三酯和脂肪酸）就会在肝实质细胞内过量积聚。如果总量超过常量的1倍，或组织学上肝实质脂肪浸润超过30%～50%，称为脂肪肝。产生脂肪肝的主要原因之一为进食过量的脂肪或高糖膳食，以致脂肪过剩。

脂肪肝人群的营养与膳食原则主要有以下几点。

1）控制热量的摄入

过高的能量使脂肪合成增多，加速脂肪肝病变，通过热量的控制可以有效地消耗肝细胞内的脂肪。特别是带有肥胖症的脂肪肝患者，更应严格控制热量的摄入，逐步减肥，使体重降至标准体重范围之内。

2）限制脂肪和糖类

脂肪肝患者由于脂肪代谢障碍，体内甘油三酯及胆固醇均有不同程度升高，且往往伴有高脂血症，因此，需要严格控制脂肪和糖类的摄入，脂肪供给以每日50克左右为宜，碳水化合物每日供给为200～300克为宜。烹调油应使用植物油脂，适当限制含胆固醇高的食物，不吃动物内脏、鸡鸭皮、肥肉、鱼虾籽、蟹黄、脊髓、猪脑等。同时少食用煎炸食品，禁食纯食糖。



3）保证高蛋白膳食的供给

高蛋白可保护肝细胞，并能促进肝细胞的修复和再生。蛋白质中许多氨基酸，都有抗脂肪肝的作用，如蛋氨酸、胱氨酸等。可适当选择豆腐、瘦肉、鱼、虾、脱脂奶和酸奶等食品。

4）供给充足的维生素

肝内储存多种维生素，患肝病时，储存能力会降低，如不及时注意补充，就会引起体内维生素缺乏。富含 B 族维生素、维生素 C、叶酸、维生素 A、维生素 D、维生素 E 及维生素 K 的食物可以保护肝细胞和防止毒素对肝细胞的损坏。

5）保证充足的纤维素和矿物质的供给

饮食不宜过精细，主食应粗细杂粮搭配，多选用蔬菜、水果和菌藻类，以保证足够数量的食物纤维摄入。这样既可增加维生素、矿物质供给，又有利于代谢废物的排出，对调节血脂、维持血糖正常值有好处。

3. 肝硬化人群的营养与膳食

肝硬化是一种或多种致病因素长期或反复损害肝脏所致的肝脏实质硬化性疾病。肝炎、酗酒、寄生虫等均可引起肝脏硬化、萎缩，其症状与肝炎相似。

肝硬化早期为肝功能代偿期，症状较轻，有食欲不振、乏力、恶心呕吐、腹胀、上腹部不适或隐痛等，其中以食欲不振出现较早为突出症状。晚期病人往往有腹水、上消化道出血等症状。

肝硬化人群的营养与膳食原则主要有以下几点。

（1）宜食高蛋白、高热、富含维生素的食物，限制含脂肪多的食物的摄入。

（2）食物要软烂，易于消化。

（3）戒酒。

（4）有腹水者应予以低盐或无盐膳食。

（5）血氨偏高者要限制蛋白质，防止肝昏迷。

（6）胆汁性肝硬化应食用低脂、低胆固醇膳食。

4. 胆囊炎和胆石症人群的营养与膳食

二者通常并存，胆结石是引起胆囊炎的重要原因。由于胆小管、胆总管、胆囊中出现块状和泥沙样结石，可引起疼痛和体温升高，饮食不当及情绪刺激是其发作的重要原因。

胆囊炎和胆石症人群的营养与膳食原则主要有以下几点。

（1）病人的饮食应控制脂肪和胆固醇的摄入量，辅以高碳水化合物食物，以消除引起疼痛的因素，保护肝功能，增强抵抗力。

（2）常见的高碳水化合物食物有米汤、藕粉、果汁、蜂蜜水等。

（3）忌食全脂奶、鱼籽、肥肉、动物脑子、动物内脏、鸡蛋黄等，禁油煎、油炸的食物，烹调用植物油，不用动物油。

（4）主食应少用粗粮，可多吃易消化的碳水化合物，但对于肥胖及伴有冠心病或高脂血症病人应注意限制主食和甜点心的量。

（5）进食富含维生素的蔬菜和水果，多饮水，每天在 2000 毫升以上，饮食应清淡、易消化。

（6）食物的温度以温热为宜，可使胆道口和胆道壁肌肉松弛，利于胆汁排除，切勿过热或过冷。

课后练习题

一、判断题

1. 蛋白质含量低的食物一般是能量较高、水分和膳食纤维含量较高的食物。（　　）
2. 玉米、面粉和大豆混合食用，蛋白质的生物价值会降低。（　　）
3. 动物、植物性食物混合食用比单纯植物混合要好。（　　）
4. 大豆油中的亚油酸含量大大高于 α-亚麻酸。（　　）
5. 淀粉是无蛋白食物。（　　）
6. 花生仁蛋白质含量低于脂肪含量。（　　）
7. 一般来说，植物油比动物油饱和脂肪酸含量低。（　　）
8. 通常情况下，动物性食物的蛋白质消化率高于植物性食物。（　　）
9. 一般来讲，动物蛋白的营养价值高于植物蛋白。（　　）

二、单项选择题

1. 食物血糖生成指数 GI 是指人体进食含（　　）克碳水化合物的待测食物后，血糖曲线下的面积与食用含等量碳水化合物标准参考物后血糖之比。

A. 100　　B. 50　　C. 10　　D. 1

2. 食物血糖生成指数 GI 正确的计算公式是（　　）。

A. GI=含 50 克碳水化合物试验食物餐后 24h 血糖应答曲线下面积/等量碳水化合物标准参考物餐后 24h 血糖应答曲线下面积×100%

B. 含 50 克碳水化合物试验食物餐后 24h 血糖应答曲线下面积/100g 碳水化合物标准参考物餐后 24h 血糖应答曲线下面积×100%

C. 含 50 克碳水化合物试验食物餐后 2h 血糖应答曲线下面积/等量碳水化合物标准参考物餐后 2h 血糖应答曲线下面积×100

D. 含 50 克碳水化合物试验食物餐后 24h 血糖应答曲线下面积 /100g 碳水化合物标准参考物餐后 24h 血糖应答曲线下面积× 100

3. 蛋白质和脂肪含量的降低对 GI 值的影响是（　　）。

A. 使之升高　　B. 使之降低

C. 无变化　　D. 先升高，后降低

4. 食物血糖负荷 GI 体现了食物碳水化合物的（　　）对血糖的影响。

A. 质量　　B. 数量　　C. 种类　　D. 摄取方式

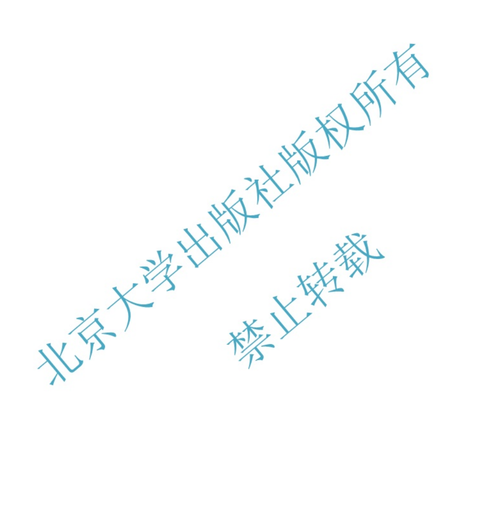


5. 大多数国家提出饱和脂肪酸（S）、单不饱和脂肪酸（M）和多不饱和脂肪酸（P）之间的比例为（　　）。

A. 1∶2∶1　　B. 1∶1∶1　　C. 2∶2∶1　　D. 1∶2∶2

三、综合能力训练

请学生为糖尿病人群食谱设计案例中的食谱1和食谱2的食物原料计算重量；综合运用不同病理条件人群的相关知识完成相应的营养食谱设计工作。



5

营养技能实践

项目概述

本项目主要是培养学生设计和制作营养菜点的能力，共包含两个任务，分别为营养菜点的设计和营养菜点的制作。通过学习学生掌握了营养菜点的设计方法，结合已掌握的烹饪专业技能由老师带领学生在营养实训室进行营养菜点制作的训练。

知识目标

（1）了解营养主食的设计方法。
（2）了解营养菜肴的设计方法。
（3）熟悉烹饪专业的相关理论知识（烹调方法和切配知识等）。



能力目标

（1）掌握常见营养主食的制作方法。

（2）会制作一些简单的营养菜肴。

（3）将营养知识与烹饪技能很好地融合，提高制作营养菜点的水平。

案例内容

黑龙江省大庆市鼎沸营养粥府主打经营各种美味营养粥品和随饭营养菜肴，营养菜肴橄榄油拌腐竹（图5.1）风味独特，很受大家青睐，请你分析一下这款菜肴的营养特点。



图5.1 橄榄油拌腐竹

案例分析

1）橄榄油的营养价值

（1）促进血液循环。

（2）改善消化系统功能。

（3）提高内分泌系统功能。

（4）软化血管，预防心脑血管疾病。

2）腐竹的营养价值

（1）腐竹中含有丰富蛋白质，营养价值较高。

（2）其含有的卵磷脂可除掉附在血管壁上的胆固醇，防止血管硬化，预防心血管疾病，保护心脏。

（3）含有多种矿物质，补充钙质，防止因缺钙引起的骨质疏松，促进骨骼发育，对儿童、老人的骨骼生长极为有利。

（4）含有丰富的铁，而且易被人体吸收，对缺铁性贫血有一定疗效。

适宜人群：老少皆宜，尤其是高血压人群、冠心病人群、肥胖人群和糖尿病患者。

案例说明

学习营养理论知识的目的就是进行技能应用，如何设计符合营养要求的菜点是设计营养食谱的具体内容，同时营养食谱也正是通过营养菜点的设计和制作得以完善、应用和提高的。



任务一　营养菜点的设计

营养菜点的设计离不开烹饪理论知识以及前面提到的中医理论知识及营养基础知识。营养菜点的设计内容主要包括营养主食的设计和营养菜肴的设计两部分。

单元一　常用烹调方法

1. 冷菜烹调方法

1）拌

拌就是把可食的生原料或晾凉的熟原料经刀工处理后，再加入调味料，直接调制成菜肴的烹调方法。根据原料的生熟不同，拌可分为生拌、熟拌、生熟混合拌 3 种方法。

（1）生拌是原料没有经过加热而直接加调味料拌制的方法。

（2）熟拌是原料经过煮烫致断生或刚熟后，再加调味料拌制的方法。

（3）生熟混合拌则是将生原料与经过煮烫致断生或刚熟后的原料混合，再加调味料拌制的方法。

2）腌

腌就是以精盐、酒等为主要调味料，将原料拌和、擦抹和浸渍，并经过静置一段时间后，使原料入味的烹调方法。

腌的方法较多，根据所用调味料的不同，可以分为盐腌、糖腌、醉腌 3 种方法。

（1）盐腌是以精盐为主要调味料，将原料拌和、浸渍，以除去原料的水分和异味，使原料入味的方法。

（2）糖腌是将原料加入少许精盐，腌渍一段时间后，挤出水分后再加入白糖及其他调味料继续腌渍，使原料入味的方法。

（3）醉腌按加工原料方法的不同又可分为生醉和熟醉。生醉是将鲜活原料消毒后装进盛器，再加入醉卤直接醉制，不需加热即可食用的方法。熟醉是将原料加工成片、丁、丝、条、块或整料，经焯水、蒸、煮等熟处理后，再加入醉卤浸泡后食用的方法。

3）卤

卤就是将原料经过焯水或过油后，放入配有各种调味料的卤汁中，以中小火煨、煮至成熟，使之入味的烹调方法。卤制原料比较广泛，适用的原料有豆腐干、素鸡、香菇等植物性原料；有猪、牛、羊、鸡、鸭等动物性原料；也有肚、肝、肫等动物内脏原料。卤制成熟后一般把原料浸泡在卤汁中，食用时随用随取；也可即行捞出，但晾凉后必须在原料表面刷上芝麻油，以防止卤菜表面发硬和干缩变色。根据主要调味料的不同，卤可分为红卤和白卤两种。

（1）红卤是以酱油、糖色、精盐、冰糖或白糖、黄酒及各种香料为主要调味料的方法（还有一种方法是不加酱油和糖色而加入红曲米粉，以增加色泽和亮度）。



（2）白卤是不加酱油和糖色，一般也不放糖，其他调味料与操作过程和红卤一样。

注：调制卤汁所用的原料有沸水、酱油、精盐、白糖、料酒、葱、姜、大料、桂皮、砂仁、花椒、豆蔻等香料，不同地区、不同师傅有不同的配方，可灵活掌握。

4）煮

煮是将经初步熟处理的半成品放入汤汁或清水中，先用旺火烧开，再用中火或小火煮制成熟的方法。

常见的煮的方法有白煮和盐水煮两种。

（1）白煮：也称水煮，就是将经初步加工的原料放入清水锅或汤锅中煮制成熟的烹调方法。

白煮在煮制的过程中，一般不加调味料，但有时加入黄酒、葱、姜以除去腥膻异味。食用时把原料捞出，经刀工处理后整齐地装盘，将兑好的调味汁浇在上面拌食，或随带调味汁上桌蘸食。

（2）盐水煮：就是将经初步加工的原料放入锅中，加清水淹没，投入精盐、葱结、生姜、花椒、黄酒等调味料加热成熟的烹调方法。

2. 热菜烹调方法

1）炒

炒是最常见的烹调方法之一。所谓炒就是将改刀后的原料放入锅内加热并不断翻动使其成熟的一种方法。炒适用于形小、质嫩的原料。炒的操作一般较简单，多数需急火速成，成品有汁或无汁，能保持原料本身的特点。多数菜肴质地脆嫩、咸鲜不腻。

（1）煸炒是将原料改刀后，在勺内直接加热成熟的一种方法。煸炒一般要求旺火、热锅、热油，根据原料的性质可勾芡或不勾芡。适于煸炒的原料范围广、品种多，如炒肉芹菜、炒肉青椒等。

（2）滑炒是将原料改刀后上浆，用温油滑熟再放入勺（锅）内加入兑好的汁。滑炒是在煸炒的基础上派生出来的。它既避免了煸炒受热不均的缺点，又保持了原料口感质嫩的特点，如滑炒鸡丝、滑炒鱼米、五彩脊丝等。

除上述最基本的两种方法外，还有诸如硬炒、软炒、爆炒、清炒、抓炒等，它们的实质多数以煸炒或滑炒为基础的，或者与所谓的炒无关。

2）炸

炸是将原料改刀腌制后，挂糊或不挂糊，用热油或用温油使之成熟的一种方法。炸主要适用于形小、质嫩的原料。在腌制时，通常用的调味品为酱油、料酒、食盐、味精、胡椒粉、葱、姜等。

炸的具体方法由于原料的质地和菜肴味道及口感要求的不同，又可分为清炸、干炸、软炸、板炸、酥炸、纸包炸等6种。

（1）清炸是将原料改刀后用调料腌制入味，再直接用热油炸熟的一种方法。成品的特点是外焦里嫩，清爽利落，色泽多为枣红色。在烹制清炸的菜肴时，选料要精，



改刀后的形状要大一些，炸时应采用不同的油温、间隔地炸 3～4 遍，如清炸鸡胗、清炸里脊、清炸猪肝等。

（2）干炸是将原料改刀腌制后，将淀粉用凉水浸泡，然后再挂到原料的表面，或者将干淀粉放入原料中，再加入少量的凉水搅拌，静止一段时间后再入油锅炸，如干炸肉条、炸八块、干炸丸子等。

（3）软炸是将原料腌制后，挂蛋泡糊或全蛋糊，用温油炸熟的一种方法。这种炸应将原料改成小片或茸，油温不宜过低或过高，以防炸焦、色深、脱糊或浸油。软炸的主要特点是软嫩味鲜，形状整齐美观，如软炸里脊、软炸蛋卷、软炸鱼条等。

（4）板炸是将原料改刀后挂上蛋液，再粘上面包渣入油锅炸熟的一种方法。在具体的制作过程中，一般在挂蛋液前应在原料的表面粘上面粉，力求均匀，然后挂蛋液，才能将面包渣粘匀。粘上面包渣后，应用手轻轻按实，以防在炸的时候脱落。另外，要注意油的温度，要使用咸面包，而不应使用甜面包。成品的主要特点是外表酥松、主料鲜嫩、形色较好，如炸虾排、蒲棒里脊、吉利肉饼等。

（5）酥炸是将原料熟制后，用热油炸至金黄色，再改刀装盘（有的挂糊后再炸）的一种方法。酥炸是先将原料制熟，其方法可煮可蒸，要求达到酥烂的程度，炸的时候应用旺火热油。成品的特点是香酥、肥嫩，如香酥鸡、香酥鸭等。

（6）纸包炸是使用糯米纸或玻璃纸把喂好的原料包上后，入温油炸熟的一种方法。纸包炸的原料多是鲜嫩无骨的，而且多数都切成片或茸，经调料腌制后，包成包，再放入温油锅中炸。包的时候应留一个角，便于食用时打开。成品特点是原汁原味，质地鲜嫩，造型别致，如纸包鸡、纸包鱼、纸包虾等。

3）烹

烹是将原料改刀挂糊（也有不挂糊的），过油后再倒入清汁颠翻出勺的一种方法。烹是炸的延伸，与炸的区别就是多一个烹汁的过程，即调味的过程。烹制菜肴的主要特点是外焦里嫩，色泽美观、口味香醇，以鲜咸为主略带甜或以甜酸为主。在操作上以挂淀粉糊的为多，而且使用清汁（汁中不加淀粉）。

（1）干烹又称炸烹，是将原料改刀后挂上淀粉糊用热油炸熟，再倒入清汁的一种方法。它与干炸所挂的糊相同，但比干炸的糊稍薄些，如锅包肉、炸烹仔鸡、炸烹虾段等。

（2）清烹是将主料改刀后，粘上面粉（也有不粘面的），放油中炸好，倒入清汁颠翻出勺的一种方法，如清烹里脊、清烹鸡块、清烹鸡胗等。

4）熘

熘是将原料改刀后，挂糊或上浆，用油加热成熟，再倒入兑好的混汁，加热搅拌的一种方法。熘与烹的区别在于调味汁上，烹是使用清汁不带芡，熘是用混汁，而且汁相对较多。

（1）焦熘又称熘或炸熘，是将原料改刀后挂淀粉糊，用旺火热油炸至金黄色时，再倒入兑好的混汁炒拌的一种方法。焦熘菜肴的最大特点是外焦里嫩，一般要过两遍油，如焦熘肉段、焦熘丸子、焦熘里脊等。如果调料中以糖、醋为主，做成甜酸口的菜肴，如浇汁鱼、糖醋排骨、糖醋瓦块鱼等，有的地区将这种方法称为糖熘。



（2）滑熘是将原料改刀后上浆，用温油滑熟，再倒入兑好的粉汁。滑熘适用于质嫩、形小的原料，芡汁也比焦熘的稍长。如果在调料中加上多量的醋，以食其酸味被称为醋熘，如醋熘白菜等；如果加上香糟汁则称为糟熘，如糟熘鱼片等。

（3）软熘是将改刀后的原料先蒸熟或煮熟，再浇上熬好的汁。由于这种做法的芡汁与熘的相似，虽不是以油为传热介质，但习惯上仍将此法归到熘类，如软熘草鱼、荷花白菜等。

5）爆

爆是将原料改刀后，用急火热油使之成熟，再进行调味的一种方法。爆是一种急火速成的烹调方法，所以，一般都使用调味粉汁进行调味及勾芡。爆的主要特点是急火速成，成品要求脆嫩爽口，汁短紧包原料，盘内没有多余的芡汁。

（1）油爆是将原料改刀后，用热油使之成熟，再加入配料，倒入兑好的粉汁即成。在具体的操作中，有的原料不需上浆，而是先用沸水烫，如鸡胗、腰子、肚仁、鱿鱼等。有的原料需要上浆，不用水烫，而是直接过油，如鸡肉、里脊等。

（2）汤爆是以汤或水为传热介质，与油爆不同，但它们都是用急火速成，菜肴的质地脆嫩，所以才将它们归纳在一起。

汤爆有两种做法：一是先将汤烧沸，再加入原料，调好味连汤一起食用；二是先将水烧沸，再将原料加入烫熟，随即捞出蘸着调料食用，如汤爆肚、汤爆双脆、水爆百叶等。此外，还有诸如酱爆、芫爆、葱爆等，而这些方法实质都与上面所说的爆有较大的区别，所以不作为重点来介绍。

6）煎

煎是将原料改刀后腌制，然后锅内放入适量的油，将原料放入直接加热制熟的一种方法。煎是一种独立的烹调方法，也是一些菜肴的初步加热的辅助手段，如煎焖鱼，就是先煎，后添汤再焖；又如煎烹鱼片，是煎好后再加入汁烹，所以煎在烹调中具有双重的意义。煎的菜肴是用少量油，并且不用急火，所以能将原料中的汁液最大限度地保存下来，不像炸那样使原料中的水分大量蒸发。因此，煎的菜肴具有原汁原味、外香酥、里软嫩、营养丰富的特点。另外，煎的菜肴形状整齐，色泽以金黄色为多。

7）烧

烧是将经过热处理的原料，加入调料和汤汁，用旺火烧开，转中火烧透入味，再用旺火收浓卤汁或用淀粉勾芡的一种方法。烧主要用于一些质地紧密、水分较少的植物性原料和新鲜质嫩的动物性原料，如土豆、冬笋、油菜、豆腐、鸡、鱼、海参等。

烧的菜肴有的需要勾芡，如红烧，有的要自来芡（通过小火烧制而成），如干烧。因此，在成品的特点上也不一致，但烧的菜肴多为质地软嫩、口味醇厚、汁少。

烧的菜肴根据操作过程不同，可分为红烧和干烧两种。但在烹调中由于所用的调料和配料的不同，又有葱烧、辣烧、酱烧等。然而，这些方法与红烧和干烧没有本质的区别，只是调料上或配料上的区别而已。

（1）红烧是将原料用油炸过，再加调配料和汤汁，先用急火，后用慢火，使味渗入原料并收浓汤汁，再以淀粉勾芡。红烧的主要特点是枣红色、汁浓呈油芡，如红烧



鱼、红烧海参、红烧蹄筋等。

（2）干烧与红烧相似，但不勾芡，将原汁用小火收浓。口味特点是鲜咸带甜、颜色红亮，如干烧鱼、干烧鸡块、干烧白果等。

8）焖

焖是将经过初步熟处理的原料，放入调料和汤汁，加盖用旺火烧开，再用小火长时间加热使原料酥烂的一种方法。由于焖属于小火长时间加热的一种方法，所以，它主要适用于一些带皮、形大、质地较老的原料。在烹制中，多数原料都不挂糊，但为了改变菜肴的质地，也有挂糊油炸后再焖制的，如黄焖鸡块。

焖的菜肴多为深色，形状完整，汁浓味厚，质地酥烂。焖的菜肴多数要用淀粉勾芡。

9）炖

炖是将原料改刀后，放入汤锅中加入调料，先用旺火烧开后改小火，烧至原料酥烂时即好的一种方法。炖菜也是一种带汤的菜肴，它与煮相似，但是炖的原料多是形大、质老的，而且加热时间也较长，菜肴的质地以酥烂为主。另外，炖菜一般要求用砂锅，如清炖甲鱼、清炖鸡块、土豆炖牛肉等。

炖的菜肴是汤汁较多，要求是原汁原味、质地酥烂。

10）余

余是将改刀后的原料首先放入沸汤中烫熟，然后熟制的原料带汤一起食用的一种方法。余适用于质地脆嫩、无骨、形小的原料。余是制作汤菜常用的方法之一，如余丸子、余萝卜丝、余鲫鱼等。

余属于制作汤菜的一种方法，具有汤清、味鲜、原料脆嫩的特点。

11）蒸

蒸是将原料改刀后，加上调配料，装在容器内，上屉利用蒸汽加热成熟的一种方法。蒸一般选用新鲜味美、质嫩的鸡、鱼、肉等。

由于蒸锅内接近饱和状态，温度也略高于水，并且是一种湿加热，所以，蒸的菜肴具有原汁原味、质地酥烂、汤清、形状完整等特点。

12）拔丝

拔丝又叫挂浆，是将原料改刀后挂糊或不挂糊，用油炸熟，趁热挂上熬好的糖浆的一种方法。挂浆的原料是否挂糊，要根据原料的性质而定，一般含水较多的水果类原料多需要挂糊，而质地细密的根茎类（含淀粉多的）原料则多数不挂糊。

挂浆是制作纯甜口味菜肴的方法之一，一般具有外脆香甜、里嫩软糯、色泽美观的特点。熬浆时常用油浆和油水浆。

（1）油浆是用糖加油炒制而成。其特点是操作迅速、色泽呈栗子色、成品脆甜。但对于一些表面光滑或挂蛋泡糊的原料，不易挂匀。另外，要求色浅的如酥白肉，也不适用于此浆。熬浆时应注意火力的大小，要勤搅动，油不宜过多，以不粘锅为准。

（2）油水浆是一种广泛使用的糖浆，是由糖加上油和水而炒成，成品色泽浅黄，对于一些用油浆挂不匀的原料，都可以用这种浆（例如挂蛋泡糊的菜肴）。在熬制这种浆时，应注意火候，如掌握不好易翻砂（白糖重新结晶）。



13）烩

烩是将质嫩、形小的原料放入汤中加热成熟后，用淀粉勾成米汤芡的一种方法。烩是制作汤菜的一种方法，但这种汤菜不同于氽。汤与原料的比例一般为 1∶1，或汤多于原料，而汤汁呈米汤芡，如烩什锦、酸辣汤、芙蓉三鲜等。

烩的菜肴是汤菜各半，并且由多种原料构成，以鲜咸味为主。其主料滑嫩、汤鲜味醇、口感滑润。

14）扒

扒是将初步熟处理的原料改刀造型后放入勺内，加入调配料，用小火烧透入味，勾芡后大翻勺装盘的一种方法。扒适用于质嫩、新鲜的原料，如扒三白、红扒鸡、白扒鸡脯等。扒的做法比其他烹调方法细致，除了选料要求严格以外，大翻勺是扒的主要特点之一。

成品特点：形状整齐、味道鲜美、清淡不腻、明油亮芡。

扒在具体制作上，从菜肴的颜色可分为红扒和白扒两种。如果用特殊的调料，如奶油、鸡油、蚝油等，即可分别称为奶油扒、鸡油扒、蚝油扒等。但是这些扒的操作过程与白扒或红扒相同。

（1）白扒是在烹制时不加有色调味品，成品的色泽要求是白色的，如白扒鸡茸鱼翅、扒三白、扒鸡茸白玉等。

（2）红扒是烹调时用酱油或糖色着色，其成品呈酱红色，如红扒鸡、扒肘条、鸡腿扒海参等。

单元二　营养菜点设计（配餐软件设计食谱中一份的量）

1. 营养主食设计思路提示

1）奶黄包（图 5.2）50 克

奶黄馅 10 克、面粉 15 克、水 25 克。

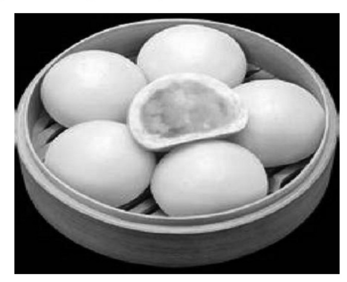


图 5.2　奶黄包

2）提褶包子 50 克

芹菜馅 10 克、面粉 25 克、水 15 克。

3）发糕 50 克

面粉 15 克、玉米面 15 克。

4）绿豆粥 50 克

绿豆 10 克、大米 40 克。

5）糖酥饼（1 个成品）

面粉 25 克、豆油 7.5 克、温水 9.5 克、白糖 7.5 克、熟面粉 2 克、色拉油（适量）、熟芝麻 1 克。

6）开口笑（图 5.3）（10 个小点心）

中筋粉 50 克、奶油 11 克、糖 24 克、泡打粉 0.7 克、臭粉 0.2 克、鸡蛋 10 克、吉士粉 2 克、水 0.2g、白芝麻 2 克。

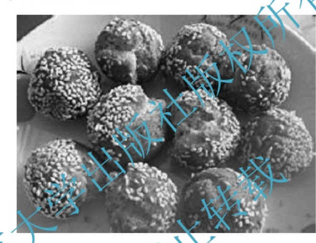


图 5.3　开口笑

7）豆沙包（5 个成品）

面粉 25 克、豆沙馅 30 克、酵母 0.5 克、泡打粉 0.3 克、温水 25～30 克。

8）馒头（1 个成品）

面粉 25 克、酵母 0.3 克、泡打粉 0.2 克、糖 1.5 克、温水 12.5 克。

9）牛肉面（一碗面）

面条 200 克、酱牛肉 10 克、盐 2 克、味精 1 克、香菜 5 克、嫩油菜 15 克。

10）鲜肉酥饼（两个）

面粉 50 克、猪油 15 克、水 15 克、精肉 30 克、肥肉 20 克

葱末 5 克、盐 0.6 克、味精 1.5 克、花椒面 0.5 克、花椒油 4 克。

11）玉米水饺（一小盘）

面粉 30 克、细玉米面 20 克、玉米粒 20 克、青豆 2.5 克、胡萝卜 2.5 克、味精 1 克、盐 2 克、鸡粉 0.5 克、花椒粉 0.5 克、葱末 4 克、姜末 2 克、白糖 2 克、香油 2 克。

12）刀切面（一碗）

面粉 50 克、鸡蛋 10 克、猪肉丝 20 克、油菜丝 10 克、姜末 0.5 克、葱末 1 克、盐 1 克、鸡汤 50 克。



13）甜面包（一个）

高筋粉 100 克、白糖 20 克、酵母 1.2 克、面包改良剂 0.4 克、鸡蛋 10 克、奶粉 4 克、奶油 8 克、水 50 克。

14）豆饭 50 克

红小豆 10 克、大米 40 克。

15）玉米面菜团子（两个）

细玉米面子 25 克、面粉 25 克、糖 1 克、酵母 1 克、泡打粉 0.5 克、开水和温水适量。

素馅：鸡蛋 50 克、粉条 25 克、大头菜 25 克、虾皮、盐、味精、鸡粉、胡椒粉、料油适量。

16）蛋奶馒头 50 克

面粉 25 克、酵母 0.3 克、泡打粉 0.15 克、牛奶 10 克、蛋清适量、糖 5 克、牛奶香粉 0.4 克、温水适量。

17）鸡蛋饼（两个）

鸡蛋 50 克、中筋面粉 50 克、葱花 10 克、水 20 克、盐、味精 2 克。

18）糖发面

中筋面粉 50 克、糖 5 克、豆油 5 克、鸡蛋 5 克、酵母 0.5 克、泡打粉 0.3 克、甜蜜素 0.1 克、温水 28 克左右。

19）奶香葱油饼（5 个）

中筋面粉 200 克、生粉 50 克（烫）、奶油 25 克、猪油 20 克、鸡粉 4 克、盐 4 克、小香葱 25 克、水适量。

20）花卷（两个）

中筋面粉 25 克、糖 5 克、酵母 2.5 克、泡打粉 1 克、水 135 克左右。

21）豆腐饼（5 个）

面粉 50 克、沸水 10 克、冷水 15 克、豆腐 25 克、虾米 5 克、韭菜 7.5 克、盐 0.5 克、胡椒粉 0.8 克、味精 0.6 克、香油 1 克。

22）南瓜饼（5 个）

南瓜 50 克、面粉 15 克、泡打粉 0.3 克、奶油 5 克、鸡蛋 10 克、葱末 5 克、盐 0.6 克。

23）燕麦八宝饭（一碗）

燕麦 20 克、黑糯米 4 克、长糯米 10 克、糙米 10 克、白米 20 克、大豆 15 克、莲子 5 克、薏米 5 克、红豆 5 克。

2. 营养菜肴设计思路提示

1）翠绿山药卷

苦瓜 1000 克、山药 200 克、山楂皮 150 克。

2）鸡汤皮冻

鸡汤 1500 克、猪皮 500 克。

3）杏仁养生冻（图 5.4）

杏仁 70 克、枸杞 40 克、鸡汤 1500 克、白果（银杏）100 克、猪皮 500 克。



图 5.4　杏仁冻

4）果仁炒菜心

菜心 1500 克、松仁 50 克、核桃仁 50 克、盐 4 克、鸡精 3 克、味精 3 克。

5）闽阳三蒸

五花肉 250 克、白萝卜 500 克、茼蒿 750 克、米粉 400 克、盐 6 克、味精 6 克、鸡精 6 克、糖 3 克、油 10 克。

6）木瓜四宝

木瓜一只、香菇 80 克、白果 30 克、鸡肉 200 克、虾肉 100 克、盐 5 克、白糖 3 克、味精 3 克、鸡精 3 克、油 10 克。

7）香煎藕饼

藕 1000 克、猪肉馅 200 克、虾仁 100 克、糯米 300 克、鸡蛋 1 只、盐 5 克、味精 3 克、油 20 克。

8）三鲜油麦菜

虾仁 150 克、海参 100 克、乌鱼崽 100 克、油麦菜 100 克、盐 3 克、味精 3 克、白糖 2 克、鸡精 3 克、油 6 克。

9）生菜鹿肉松

鹿肉 200 克、胡萝卜 100 克、洋葱 50 克、松仁 30 克、西生菜 300 克、盐 4 克、糖 3 克、味精 3 克、海鲜酱 4 克、油 8 克。

10）米酒汤圆（图 5.5）

米酒 750 克、小汤圆 250 克、白糖 5 克。

11）海胆蒸水蛋（图 5.6）

海胆一只、鸡蛋一只、盐 1 克、海鲜汁 1 克。

12）软煎大虾

大虾一只、黄油 100 克、鸡蛋一只、盐 1 克、味精 0.5 克、胡椒粉 0.5 克、淀粉 50 克。





图 5.5 米酒汤圆



图 5.6 海胆蒸水蛋

13）桂花山药

山药 600 克、桂花酱 150 克、糖 100 克、橄榄油 8 克。

14）糯米蒸骨

糯米 200 克、红小豆 100 克、胡萝卜 100 克、猪排骨 500 克、耗油 15 克、盐 5 克、糖 3 克、味精 5 克、油 10 克。

15）葱油三翠

海螺片 200 克、牛百合 300 克、金针菇 200 克、葱 5 克、姜 5 克、海鲜汁 10 克。

16）丰收炖菜

排骨 250 克、玉米 200 克、南瓜 200 克、胡萝卜 200 克、豆角 200 克、土豆 200 克、盐 5 克、味精 5 克、鸡精 2 克、白糖 3 克、油 5 克。

17）四宝翅中

鸡翅中 750 克、糯米 500 克、虾仁 200 克、火腿 100 克、胡萝卜 100 克、青豆 50 克、咸蛋黄 200 克、糖 10 克、鸡精 3 克、猪油 10 克。

18）铁板蟹粉豆腐

水豆腐一块、蟹粉 40 克、芦笙 500 克、鸡蛋一只、鱼露 5 克、盐 3 克、鸡汁 5 克、淀粉 50 克、生抽 2 克。

19）南瓜夹

南瓜 500 克、火腿片 300 克、淀粉 100 克、鸡蛋一只、油 10 克。

20）冰糖燕窝

燕窝 30 克、红枣 12 克、龙眼 15 克、冰糖水 300 克。

21）培根大虾

大虾一只、培根一片、沙拉酱 2 克、油 20 克。

22）香椿蒸豆腐

香椿芽 200 克、水豆腐一块、猪油 50 克、香葱 30 克、盐 2 克、鸡精 3 克、白糖 1 克、胡椒粉 3 克、油 4 克。

23）金瓜酱香骨

南瓜一只、猪排骨750克、豆豉酱150克、盐1克、糖3克、味精3克、胡椒粉2克、老抽2克、油7克。

24）官府蔬三宝

百合60克、黄瓜80克、木瓜100克、盐3克、糖3克、味精2克、鸡精3克、油5克。

25）三鲜蒸水蛋

虾仁100克、乌鱼崽100克、北极贝80克、鸡蛋三只、盐3克、海鲜汁2克、油3克。

26）生仁扣茼蒿

茼蒿750克、腰果100克、盐3克、橄榄油3克。

任务二　营养菜点的制作

营养菜点的制作是营养理论知识的实践应用，是烹饪与营养相结合的产物，是通过学习将营养理论、烹饪理论、中医理论完美结合后的统一体，只有通过实际制作营养菜点才能将营养知识转变为有意义的营养健康行动，全面改善国人身体健康状况才有可能真正实现。

单元一　原料切配

烹饪原料的加工、烹调是人类进化的关键一步，它不仅使人类结束了茹毛饮血的原始生活方式，而且大大提高了食物的消化吸收率，随着食品加工技术的发展，出现了不同形态、风味、营养价值的花色繁多的加工制品，使食物更易于消化吸收、更加适口、美观、方便、安全，改善了人体的营养状况，为人类体力和智力的进一步发展创造了有利的条件。

但人们在享受烹调、加工带来的美味的同时，食物中的营养素也在悄悄地损失着，因此了解不同加工、烹调方式对食物营养素的影响，有利于在日常生活中尽可能地避免营养素损失，改善营养状况。

切配技术在烹饪中的作用：切配技术不仅决定了原料最后的形状，对菜肴成品的色、香、味、形、营养等都有重要作用，而且通过合理配菜，可以保证各类营养素的供给合理，达到膳食平衡。原料选定后，要根据菜肴的要求采用不同的刀工进行处理。做到先洗后切，尽量不要切得过于细小，否则水溶性维生素会被过多的氧化。

1. 刀工有关知识

刀工就是运用各种刀法，把原料加工成各种形状的操作过程。

1）刀工在烹饪中的作用

（1）便于烹调：我国的菜肴品种丰富，烹调方法多样。经过刀工处理的烹饪原料，其形状、大小、薄厚、长短规格完全一致，烹调时可均匀受热达到烹调的要求。



（2）便于入味：加工后的原料因其形态一致、大小均匀，调味品能很快渗入其内部，对菜肴的烹制成功起到关键作用。

（3）便于食用：整块食物原料不利于食用，将形状大的原料改刀制成各种形状，不但便于烹调，而且便于食用。

（4）便于造型：对菜肴的评价标准是色、香、味、形、质、营养俱全。好的菜肴不仅味道鲜美，营养丰富，而且外形美观，令人赏心悦目。要做到这一点，离开高超的刀工技术是不行的。

2）刀工对原料营养的影响

（1）先洗后切，切后不泡。烹调原料都应先洗净，然后再改刀，改刀后不再洗，更不能用水泡，以减少水溶性营养素的损失。如用白菜做凉拌菜，切丝后用冷水浸泡，维生素 C 损失量达 50%。

（2）改刀不宜过碎。维生素氧化损失与原料切后的表面积有直接关系，表面积越大，则越易使维生素与空气中的氧接触，氧化机会大大增加，维生素损失就越严重。因此，原料不宜切得过碎，应在允许的范围尽量使其形状大一些，前提是不要影响成菜的要求和质量。

（3）现烹现切。蔬菜原料的切配应在临近烹调之前进行，不可过早。切配的数量要估计准确，不可一次切配过多。因为有些蔬菜原料如不能及时烹调，不仅使菜肴的色、香、味等受到影响，而且会增大营养素在储存时的氧化损失。

2. 配菜有关知识

配菜是根据菜肴的质量要求，把经过刀工处理的两种或两种以上的原料进行合理搭配，使之成为完整菜肴的方法，配菜直接关系到色、香、味、形和营养。

1）配菜的意义

（1）合理地选择和配置原材料，使营养素尽可能达到均衡。

（2）确定菜肴的质和量：菜肴的质是指其构成原料的配合比例，即主料和辅料，粗料和细料等。量是指菜肴中包含的各种原料的总数量。菜肴的质量不仅与原料的粗细、烹调技术的高低分不开，而且与配菜的比例和数量，即菜肴的构成有关，所以配菜是确保菜肴质量的基础程序。

（3）确定菜肴的色、香、味、形：菜肴的色、香、味、形虽然不能在配菜中直接体现，但各种原料本身都各有特色，通过恰当的搭配，使之相互融合、补充、衬托，再经过烹调处理，菜肴的色、香、味、形就能完全体现出来，形成美味佳肴。通过配菜可使菜肴整体更完美、更协调。

（4）提高菜肴的营养：原料不同，所含的营养素也不同。通过科学配菜，可以发挥原料的互补作用，使菜肴的营养素更加全面，营养价值更高。同时还要注意不宜在一起搭配的食物要尽量错开。

2）配菜应具备的基本条件

（1）准确掌握营养配餐的基本知识，有迅速调整菜肴的主辅料的能力。

（2）熟悉和了解就餐对象的基本情况和饮食需求，如就餐人数、就餐形式、用餐标准、顾客口味特点及食物禁忌等。



（3）熟悉和了解原料情况，如原料的性质、质地、营养成分、适合人群、原料的产地、上市季节、供应情况等。原料搭配应科学合理，使菜肴既有可食性，又有营养价值，符合营养配餐的原则。

（4）熟悉菜肴的名称和制作特点，对每道菜肴的名称、制作要点、用料标准、刀工形态及烹调方法都应了如指掌。

（5）具有一定的审美观和创新精神，应具有一定的美学知识，懂得构图、色彩搭配的基本理论，使菜肴的形态、色泽美观协调。在继承传统配菜经验的基础上，推陈出新，制作出既可食又营养的菜点。

（6）具有成本核算能力，了解原料的成本和菜肴的价格，掌握基本的成本核算知识，使营养菜点既经济又实惠，便于制作和推广。

3）配菜的方法

（1）一般菜肴的配菜方法。

① 量的搭配。量的搭配是指菜肴中主、辅料搭配的数量，有以下 3 种情况。

a. 配单一料：这种菜由一种原料组成，无任何辅料。

b. 配主、辅料：主料应选择突出原料本身的优点和特色的原料。辅料对主料起调剂、衬托和补充的作用。

c. 配多种原料：这种菜不分主辅料，各种原料的数量应大致相同，形状和颜色应协调。

② 质的搭配。菜肴主辅料的质地有软、嫩、脆、韧之分，所含营养素也各不相同。配菜的一般原则是软配软、嫩配嫩、脆配脆、韧配韧。由于原料所含营养素不同，因此搭配要合理，使菜肴的营养更加丰富、全面。

③ 色的搭配。色的搭配是把主料和辅料的颜色搭配得协调、美观，突出整体视觉效果。主要有顺色搭配、异色搭配和缀色搭配等。

④ 味的搭配。味的搭配有浓淡相配、淡淡相配、异香搭配等。

⑤ 形的搭配。形的搭配有同形搭配和异形搭配两种。

（2）花色菜配菜方法。花色菜是在菜的外形和色泽上具有艺术美感的菜肴。不仅口感鲜美，营养全面，还要色彩协调，造型优美。花色菜的配制方法很多，常见的手法有叠、卷、码、捆、酿、包、嵌等。

3. 加工对烹饪原料营养价值的影响

食物在烹调前要经过一系列初加工，以保障食品在运输、分配过程中的安全卫生和营养价值，处理方法依据食物种类和加工目的的不同而不同。

谷类的加工，根据成品的形状可分为制米和制粉两种，其工艺有着根本的区别，对谷类营养价值的影响也有一定的差别。如糙米经碾磨时，糊粉层和大部分米胚都被作为米糠碾去，余下的约占总重量的 90%～92%，谷粒中所含的维生素、矿物质和蛋白质都会有一定的损失，而大米精度越高，粗纤维含量越少，对人体来讲更适口和容易消化，但蛋白质、脂肪、矿物质、维生素损失也相对越高。

生产面粉时，出粉率越高，将使谷胚及谷皮及胚乳周围的糊粉层大部分转入副产



品中，使赖氨酸、B族维生素和矿物质遭受严重损失。不同加工精度与营养素保留率有密切关系，不同出米率和出粉率时营养素的含量见表5-1。

表5-1 不同出米率和出粉率时部分成分含量的比较

营养组成	出米率			出粉率		
	92%	94%	96%	72%	80%	85%
水分	15.5	15.5	15.5	14.5	14.5	14.5
粗蛋白	6.2	6.6	6.9	8～13	9～14	9～14
粗脂肪	0.8	1.1	1.5	0.8～1.5	1.0～1.6.	1.5～2.0
灰分	0.6	0.8	1.0	0.3～0.6	0.6～0.8	0.7～0.9
纤维素	0.3	0.4	0.6	微量～0.2	0.2～0.35	0.4～0.9

因此，为了保留谷类食物中的营养素，加工精度不宜过高。另外，为了弥补加工中造成的营养损失，许多国家规定在面粉和面制品中应强化B族维生素和铁等营养素。我国一些粮食加工企业也已经生产出了强化钙、铁、锌、赖氨酸等营养素的营养强化面粉。

单元二 合理的烹调加工

1. 烹调方法的科学应用

1）选择合理的烹调方法

烹调方法是指将经过初加工和切配成形的原料，通过加热和调味，制成不同风味菜肴的操作方法。选择烹调方法要考虑就餐者的基本情况和饮食要求，如老年人膳食应多选择蒸、煮、汆、炖、焖等方法，少用煎、炸、熏、酱等。

2）烹调前的准备

（1）调味品的准备。

① 先用的近放，后用的远放。

② 常用的近放，不常用的远放。

③ 液体的调料近放，固体的调料远放。

④ 有色的调料近放，无色的远放，颜色相同或相近的间隔放。

（2）鲜汤的制备。

① 选用新鲜、鲜味足、无异味、营养丰富的原料。可选用老母鸡、鸭、海带、海鱼、蘑菇或黄豆等原料。

② 吊汤时应冷水下锅，中途不要加水。

③ 掌握加热的火候和时间。吊白汤一般采用中火或旺火，使汤保持沸腾状态，促进乳化作用的进行。吊清汤时火力要适宜，煮汤一般先用旺火煮沸后，马上改微火，使汤保持微沸状态。

④ 注意调料的投放顺序。吊汤常用的调料有葱、姜、料酒等。吊汤过程中不能加盐，否则影响呈鲜味物质的溢出。



2. 不同烹调方法对营养素的影响

（1）煮：煮对碳水化合物及蛋白质起部分水解作用，对脂肪的影响不大，但会使水溶性维生素溶于水中。

（2）烧：烧的时间太长维生素损失较多。

（3）炖：可使水溶性维生素和矿物质溶于汤中，部分维生素受到破坏。肌肉中的蛋白质部分水解，其中的肌凝蛋白部分水解为氨基酸溶于汤中，使汤呈鲜味。胶原蛋白中的一部分水解成白明胶，溶于汤中使汤汁有粘性。

（4）焖：焖的时间长短与营养素损失多少成正比，时间越长，水溶性维生素损失越大。焖熟的菜肴消化率有所提高。

（5）熘：熘的方法在原料表面裹上了一层糊状物可减少营养素的损失。

（6）爆（或炒）：因烹调时间短，原料外面又裹有蛋清或湿淀粉，形成保护层，故营养损失不大。

（7）煎：煎对维生素有一定影响，其他营养素损失不大。

（8）蒸：由于蒸的温度比烧、烤低，所以菜肴比较清鲜，可较完整地保持原料的原汁原味和大部分营养素。用微火、沸水上笼蒸的方法维生素损失较少。

（9）炸：要求油温较高，而高温对各种营养素均有不同程度的破坏。蛋白质因高温而变性，营养价值降低。同时炸制方法不当还容易产生致癌物，因此应提倡少吃油炸食物。

（10）烤：烤不但使水溶性维生素受到相当大的破坏，也损失了部分脂肪。明火直接烧烤食物还会产生致癌物，其含量和烤的时间成正比。

3. 保护营养素的措施

（1）适当洗涤：洗涤原料可减少微生物污染，除去寄生虫卵和泥沙杂物，保证食品卫生，但洗涤次数和方法应得当。

（2）科学切配：先洗后切、切后不泡、现烹现切。

（3）沸水焯料：一些原料要进行焯水处理，操作时要做到大火沸水、操作迅速、水要宽、沸进沸出。

（4）上浆挂糊：上浆挂糊即将淀粉或蛋清调制的糊均匀地裹在原料上。烹调时糨糊遇热形成保护壳，避免原料与高温油脂直接接触，这样可减少水分、营养素的溢出及与空气接触而氧化，并降低高温引起的蛋白质变性、维生素的损失。上浆挂糊的菜肴不仅色泽明快、味道鲜美，营养素保存亦较多。

（5）旺火急炒：加热时间缩短，可减少营养素的损失。例如，猪肉切丝，旺火急炒，维生素 B_1 的损失率为 13%，而切成块后用文火炖，维生素 B_1 的损失率为 65%。

（6）加醋忌碱：醋能保护原料中的维生素 C，故凉拌蔬菜时可提前放醋，这样还有杀菌的作用。碱会造成食物中维生素和矿物质的大量损失，因此烹调时尽量不用碱。

（7）勾芡收汁：勾芡收汁可使汤汁浓稠，使汁与菜肴充分融合。既减少了营养素的流失，又使菜肴味道可口。淀粉中谷胱甘肽还具有保护维生素 C 的作用。有些动物



性原料如肉类等也含有谷胱甘肽，与蔬菜一起烹调也有同样作用。

（8）现做现吃：蔬菜在放置过程中会因氧化而损失掉一部分营养素，同时会生成一些对身体不利的成分。因此，菜肴应现做现吃。

（9）酵母发酵：制作面食时，尽量使用鲜酵母或干酵母，这样可增加面粉中 B 族维生素的含量，同时破坏面粉中的植酸盐，改善某些营养素消化吸收不良的状况。

4. 烹调对烹饪原料营养价值的影响

烹饪原料经烹调后，改善了感官性状，促进了消化吸收，并可增加食物的适口性。但烹调过程可使一些营养素损失。一般来讲，宏量营养素在烹调后含量变化不大，而且由于蛋白变性等原因，使其消化吸收率大大增加；而矿物质性质比较稳定，一般在谷物的加工、去皮、精制等过程中会有较大的损失，而在烹调中损失比较小。相对而言，由于维生素性质不稳定，是储藏、烹调、加工中最容易损失的营养素，也是国内外研究的重点方向。仅从简单的淘米来看，水溶性维生素就可以损失 20%～60%，而且淘米次数越多，浸泡时间越长，水温越高，营养素的损失越大。

制作面食时，一般的蒸、烤、烙等过程中，蛋白质、矿物质、维生素的损失较少，而在面条的煮制过程中，维生素 B_1、B_2 及尼克酸可有 30%～40%溶于汤中。制作油条时，可因加碱和高温，使 B_2 和尼克酸破坏达 50%左右，维生素 B_1 几乎损失殆尽。面食在焙烤过程中，蛋白质中的赖氨酸与还原糖反应产生褐色物质，称为“美拉德反应”，这一过程赋予面包香气和色泽，但可以造成面包表皮中 10%左右的赖氨酸损失。

蔬菜、肉类等食物在煮的过程中，汤液中可以有相当多的水溶性维生素，煮沸的时间越长，维生素的损失越大，如果在煮之前蔬菜切割过细，使其表面积增大，维生素的损失也越大。而油炸时温度较高，维生素的破坏高于煮沸。相对而言，蒸比煮会保留更多的水溶性维生素，但由于需要较长的烹调时间，故对热敏感的维生素 C 损失较大，见表 5-2。

表 5-2　土豆条在蒸和煮过程中维生素保留率的比较（%）

维生素	煮	蒸
维生素 C	69	89
维生素 B_1	88	90
尼克酸	78	93
维生素 B_6	77	97
叶酸	66	93

蔬菜在炒制的过程中，会损失一些维生素，采用高温短时的急火快炒，可以减少维生素的损失。在炒菜过程中，过早放盐会产生较多菜汁，使水溶性维生素、无机盐溶出而损失，用淀粉勾芡，可使汤汁浓稠，并且淀粉具有保护维生素 C 的作用。一些蔬菜可在沸水中短时间热烫后凉拌食用，可软化组织和消毒，并可最大限度地避免维生素 C 的破坏。另外，存储对烹饪原料营养价值也有影响。

【知识链接】

存储对烹饪原料营养价值的影响

一般食物尤其是植物性食物在储藏期间，由于呼吸、氧化和酶的作用，可发生许多化学变化，其变化的程度和快慢与存储条件有关。如谷物储藏在干燥、温度适宜的地方，蛋白质、氨基酸含量及组成、淀粉、还原糖及无机盐的变化不大，但其中的脂类和脂肪酸由于氧化作用和酶的作用，可发生分解；另外在储藏期间，植酸盐可在植酸酶作用下释放出水溶性的磷，使磷的可利用率增加；由于储藏条件不同，维生素的损失也不一样。当储藏条件差时会损失较多的维生素 E。蔬菜一般不宜长时间存放，否则会造成水溶性维生素丢失和蔬菜的腐烂。

食品的冷藏是利用低温条件保藏食品的过程，其特点是将食品在稍高于冰点温度的条件下储藏，最常用的温度是 4～8℃。一般来讲，短时间的冷藏，对食物的风味、质地、营养价值等的不良影响很小，但并不能长期有效地阻止食物变质。

冷冻是最常用的食品储藏方法，冷冻全过程包括预冷冻、冷冻储存、解冻 3 个阶段，维生素的损失主要包括储存过程中的化学降解和解冻过程中水溶性维生素的流失。例如，蔬菜类经冷冻后会损失 37%～56%的维生素 B_6，肉类食品经冷冻后泛酸的损失为 21%～70%。

国外有关冷冻食品的研究报道很多，特别是蔬菜水果中维生素 C 的损失和肉类食品中维生素 B_1的损失。因为维生素 C 和维生素 B_1是最容易发生降解的水溶性维生素，常被用作衡量食品中其他维生素损失情况的指示剂。据文献报道：在-18℃贮存 6～12 个月的条件下，甘蓝、菜花、菠菜的维生素 C 损失率分别为 49%、50%和 65%。可见，蔬菜的种类在冷冻中是影响维生素 C 损失因子的一个重要参数。水果及其产品经冷冻后维生素 C 的损失较复杂，与许多因素有关，如种类、品种、汁液固体比、包装材料等。

课后练习题

一、判断题

1. 上浆挂糊可减少煎、炸食品营养素的损失。 (　　)
2. 加醋可增加烹调过程中维生素 C 的损失率。 (　　)
3. 食物在一般加工烹调过程中主要发生脂溶性维生素和无机盐的损失。 (　　)
4. 在摄入油脂时，应均衡植物油和动物油脂。 (　　)
5. 食物中毒在人与人之间会直接传染。 (　　)
6. 河豚毒素是一种神经毒素。 (　　)



7. 瘦肉精又称盐酸克伦特罗。 ( )
8. 在烹饪食物时，应坚持合理配菜和平衡膳食的原则。 ( )
9. 食物在烹饪过程中的营养素损失是可以完全避免的。 ( )
10. 精加工的谷类，使儿童普遍缺乏维生素 B_1。 ( )

二、单项选择题

1. 在河豚中河豚毒素含量最高的器官是（ ）。
A. 肌肉 B. 卵巢和肝脏 C. 皮肤 D. 血液
2. 引起霉变甘蔗中毒的是（ ）。
A. 黄曲霉毒素 B. 龙葵素 C. 3-硝基丙酸 D. 亚硝酸盐
3. 下列烹饪方法中，肉中维生素损失最少的是（ ）。
A. 红烧 B. 清炖 C. 炒肉 D. 煎炸
4. 菜肴原料先洗后切，主要是为了减少（ ）的损失。
A. 蛋白质 B. 水溶性营养素 C. 脂溶性维生素 D. 脂肪
5. 含少量膳食纤维的饮品是（ ）。
A. 咖啡 B. 碳酸饮料 C. 酒精饮料 D. 果蔬汁
6. 有“哈喇”味是（ ）特有的气味。
A. 蛋白质变质 B. 脂肪酸败 C. 碳水化合物变质 D. 蔬菜腐烂
7. 预防四季豆食物中毒方法主要是（ ）。
A. 炒熟煮透 B. 尽量不吃四季豆
C. 选择无毒四季豆 D. 和其他蔬菜一起食用

三、综合能力训练

设计营养菜点，由老师带领学生在营养实训室制作营养菜点。

6

特殊环境条件下人群营养与膳食

项目概述

本项目属于知识拓展内容，共包含6个任务，分别为高温环境、低温环境、高原环境、接触化学物质、接触电离辐射及其他人群的营养膳食情况。当学生需要为这些特殊环境条件下生活和工作的人群设计营养食谱时，这些内容作为理论支撑可以帮助学生完成相应营养食谱的设计工作。

知识目标

（1）了解高温和低温环境下工作和生活的人群的膳食营养需求。
（2）了解高原环境下生活和工作人群的膳食营养需求。
（3）熟悉接触化学物质，接触电离辐射人群的膳食营养需求。
（4）了解其他工作环境下人群的膳食营养需求。



能力目标

（1）具有设计特殊环境下工作和生活人群的营养食谱的能力。

（2）学会了相关知识和技能后，具有能为更广泛的人群设计营养食谱的能力。

案例内容

有一位刚参加工作的公共营养师为她的老师设计了一份营养食谱，请你思考一下粉尘环境下工作的人群的营养食谱设计选择的食材应该有什么样的特点。粉尘环境下作业人员食谱见表 6-1。

表 6-1 粉尘环境下作业人员营养食谱

星期 餐次	一	二	三
早餐	青菜木耳汤 白面豆包	南瓜面片汤 五香鹌鹑蛋 拌三丝	鸡蛋番茄面 炝甘蓝丝
午餐	金银米饭 红烧带鱼（图 6.1） 虾皮香菜冬瓜汤	黑豆米饭 酱鸡肝 小白菜豆腐汤	杂粮米饭 萝卜炖牛肉 炒莴笋胡萝卜丝
晚餐	麻酱花卷 肉丝豇豆 二米粥	包子（猪肉芹菜馅） 尖椒土豆片 玉米糊粥	发面饼 蒜蓉油麦菜 翡翠豆腐羹

图 6.1 红烧带鱼

案例分析

在为粉尘环境下作业人群设计营养食谱时，特别需要注意补充胶原蛋白和可溶性膳食纤维含量丰富的原料，因为它们有一定的吸附功能。



【知识链接】

胶原蛋白和可溶性膳食纤维的吸附功能

胶原蛋白和可溶性膳食纤维溶于水后有一定的胶黏性，可吸附体内的杂物和垃圾。那些在粉尘环境下工作和生活的人群（如教师、煤矿工人、美发师等）体内会留存一些如粉笔灰、煤灰和毛发等杂物，胶原蛋白和可溶性膳食纤维可吸附这些杂物并将其排出体外，对人体有一定的保护作用。

案例说明

在日常生活中还有一些在特殊环境条件下生活和工作的人群的营养与膳食也需要关注，他们的饮食同样需要合理选择原料，科学补充营养素。

任务一　高温环境条件下人群营养与膳食

有些时候，人们不可避免地要在特殊的环境条件下（高温、低温、高原等）生活或工作，甚至会接触各种有害因素（重金属铅、汞、镉，芳香类苯、硝基苯等）。前者可引起人体内代谢的改变，后者可干扰、破坏机体正常的生理过程，或干扰、破坏营养物质在体内的代谢，或损害特定的组织和器官，危害人体健康。适宜的营养和膳食可增加机体对特殊环境的适应能力，或增强机体对有毒有害物质的抵抗力。

1. 高温环境条件下人群的营养与膳食

高温环境通常是指32°以上的工作环境或35°以上的生活环境。在生产和生活中经常遇到各种高温环境，如冶金工业中的炼焦、炼铁、炼钢，机械工业的铸造、锻造、陶瓷、玻璃等工业的炉前作业，农业、运输业、夏季露天作业等。

高温下的机体不可能像常温下通过简单的体表辐射来散发代谢所产生的热量，而必须通过生理上的适应性改变来维持体温的恒定，正是这种适应性改变导致机体对营养方面有特殊的要求。

2. 高温环境下机体生理上的适应性改变

1）水和无机盐的丢失

人在高温环境下为了维持体温的恒定需要通过排汗散发热量。人体汗液的99%以上为水分，0.3%为无机盐，包括钠、钾、钙、镁、铁等。其中最主要的为钠，约80毫摩尔/升，约占汗液无机盐总量的54%～68%。

2）水溶性维生素的丢失

高温环境下大量出汗也引起水溶性维生素的大量丢失。有资料显示，汗液中维生



素 C 可达到 10 微克/毫升，以每日出汗 5 升计，从汗液丢失的维生素可达 50 毫克/天。汗液中也含有维生素 B_1、B_2和烟酸等。

3）可溶性含氮物丢失

由于机体处于高温及失水状态，加速了组织蛋白质的分解，使尿氮排出量增加。

4）消化液分泌减少，消化功能下降

高温环境下大量出汗，引起的失水是消化液分泌减少的主要原因；出汗伴随的氯化钠的流失使体内氯急剧减少，这也将影响到胃中盐酸的分泌；另一方面，高温刺激下的体温调节中枢兴奋剂伴随而来的摄水中枢兴奋也将对摄食中枢产生抑制性影响。两者的共同作用使高温环境下机体消化功能减退及食欲下降。

5）能量代谢增加

一方面高温引起机体基础代谢的增加，另一方面机体在对高温进行应激和适应的过程中，通过大量出汗、心率加快等进行体温调节，也可引起能量消耗的增加。

3. 高温环境下人群的营养与膳食

（1）饮料的补充。

① 补充水，一次补充不要太多、控制好量。

② 补充无机盐，为补充随汗液流失的大量矿物质，应提高钾、钠、镁、钙、磷等矿物质的供给量，多喝汤、专用的高温饮料或补充盐片。

③ 饮用的温度和方式，温度在 10℃较合适、少量多次饮。

④ 常用饮料，含盐饮料、不含盐饮料、茶（苦丁茶）。

⑤ 汤作为饮料食用。

（2）新鲜的蔬菜和水果。蔬菜和水果摄入可以保证维生素 C 和纤维素的补充，为避免食物太油腻，可以通过芳香调味品如葱、姜、蒜等增进和刺激食欲。

（3）安排一个凉爽的就餐环境。

（4）安排合适的淋浴场所。

（5）餐前可饮用适量的冷饮（10℃ 100～200 毫升），量不宜多。

（6）食物中准备一些凉的汤或粥。

（7）搭配消暑清凉食品如绿豆稀饭、荷叶粥、苦瓜等。

任务二 低温环境下人群营养与膳食

低温环境多指温度在 10℃以下的环境，常见于高寒地带及海拔较高地区的冬季及冷库作业、潜水作业等。低温环境下机体的生理及代谢的改变会导致其对营养的特殊要求。

1. 低温环境下机体对营养素的要求

1）低温环境下宏量营养素的需要

寒冷刺激甲状腺素分泌增加，机体散热增加，以维持体温的恒定，这需要消耗更多的能量，故寒冷常使基础代谢率增高 10%～15%；笨重的防寒服亦增加身体的负担使能量消耗更多。因此，在低温环境下，人体需要的能量要比正常情况多出 10%～



15%，低温环境下机体营养素代谢发生明显改变的是从以碳水化合物供能为主，逐步转变为以脂肪和蛋白质供能为主。低温环境下机体脂肪利用增加，较高脂肪供给可增加人体对低温的可耐受性，脂肪供能比应提高至35%～40%。碳水化合物也能增强机体短期内对寒冷的可耐受性，作为主要能量来源，供能百分比应不低于50%。蛋白质供能为13%～15%，其中含蛋氨酸较多的动物性蛋白质应占总蛋白质的45%，因为蛋氨酸是甲基的供体，甲基对提高耐寒能力极为重要。

2）低温环境下微量营养素的需要

低温环境下人体对维生素的需要量增加，与温带地区比较，增加量为30%～35%。随着低温下能量消耗的增加，与能量代谢有关的维生素B_1、B_2及尼克酸需要量增加，尼克酸、维生素B_6及泛酸对机体暴寒也有一定保护作用。给低温环境下人群补充维生素C可提高机体对低温的耐受性。在寒冷环境中，体内维生素A的含量水平很低。维生素A也有利于增强机体对寒冷的耐受性，日供给量应为1500微克。另外，寒冷地区户外活动减少，日照时间短，体内缺乏维生素D，每日应补充10微克左右。

寒带地区居民极易缺乏钙和钠，食盐可使机体产热功能增强。寒带地区居民食盐的摄入量可稍高于温带地区居民。寒带地区缺乏钙的主要原因是由于膳食钙供给不足和维生素D的缺乏，故应尽可能地增加寒带地区居民钙的摄入量。

2. 低温环境下人群的营养与膳食

1）低温对消化功能的影响

（1）消化液和胃酸分泌增多，胃排空时间减慢。

（2）食物的消化吸收充分，此时人的食欲增加。

（3）消化功能增强。

（4）喜欢含脂肪多的食物。

（5）喜食热的食物。

2）低温条件下人群的营养与膳食

（1）动物性食品（肉、禽、蛋、鱼）及豆类食物增加，以满足充足的能量、脂肪、蛋白质和矿物质的供给。

（2）供给充足的蔬菜和水果（维生素C易缺），注意补充富含维生素B_1、B_2及尼克酸的食物，适当补充维生素A和维生素D制剂。

（3）热食，否则影响消化。

（4）味宜浓、厚（满足口味需求的同时改善了食物的风味）。

（5）多摄入耐寒食品：牛羊肉、狗肉、鹿肉、人参等。

任务三　高原环境人群营养与膳食

一般将海拔3000米以上地区称为高原环境。在这一高度，大气氧分压降低，人体血氧饱和度急剧下降，常出现低氧症状。我国高原地域辽阔，约占全国总面积的1/6，人口约1000万。



1. 高原环境人群的营养需要

1）对能量的需要量

人体对高原地区环境的适应，首先是为了从低氧空气中争取到更多的氧而提高机体的呼吸量，因此必然呼出过量二氧化碳，从而影响机体的酸碱平衡。严重情况下食欲减退，能量供给不足，线粒体功能受到影响，因而代谢率降低。一般情况下，从事同等强度的劳动，在高原环境适应5天后，比正常的能量需要量高3%～5%，9天后，可增加到17%～35%；重体力劳动时增加更多。

2）对各种营养素的需要量

在3种产能营养素中，碳水化合物代谢最灵敏地适应高原代谢变化。碳水化合物膳食能使人的动脉含氧量增加，能在低氧分压条件下增加换气作用。高原环境保证充足的能量摄入，特别是碳水化合物摄入量，对维持体力非常重要。一般高原环境下，碳水化合物可提高到65%～75%。在6000米高度时，膳食中碳水化合物、蛋白质、脂肪的供能比可为80%、10%、10%，以便提高机体耐低氧的能力；在高原环境下，机体利用脂肪的能力仍保持在相当程度；在高原低氧适应过程中，毛细血管可出现缓慢新生，红细胞增加，血红蛋白增高和血细胞总容积增加，以提高单位体积血液的氧饱和度；低氧时，辅酶含量下降，呼吸酶活性降低，补充维生素后可促进有氧代谢，提高机体低氧耐力。从事体力劳动时，维生素A、维生素C、维生素B_1、维生素B_2和烟酸应按正常供给量的5倍给予。对登山运动员补充维生素E可防止出现红细胞溶解肌酸尿症、体重减轻和脂肪不易被吸收等；初登高原者，体内水分排出较多，可减少2～3公斤，这是一种适应现象。这一阶段如因失水严重影响进食，则应设法使饭菜更为可口，并适当增加液体食物，保证营养素的供给，防止代谢紊乱。在低氧情况下，尚未适应的人应避免摄入过多的水，防止肺水肿。未能适应高原环境的人，还要适当减少食盐的摄入量，这样有助于预防急性高原反应。

2. 高原环境人群的营养与膳食

1）高原环境对人的影响

（1）处于高原环境一段时间后，对缺氧能够产生一定的适应，缺氧症状可明显减轻，这种适应叫高原习服。

（2）缺氧、低气压和低温是高原环境与平原的差别。

（3）三大营养素对习服的影响：高碳水化合物有利于习服，高脂不利于习服，蛋白质影响不大。

（4）维生素：补充维生素可抵抗缺氧，利于习服。

（5）无机盐：与低温条件下的人群相似，宜增加钾的摄入，限制钠的摄入，注意补充铁。

2）高原条件下人群的营养与膳食

（1）维持正常食欲；能量供给量在非高原环境能量供给量的基础上增加10%；

（2）供给营养合理又易于吸收的食物：蛋白质10%～15%，脂肪20%～25%，碳水化合物60%～75%，海拔高于6000米时蛋白质10%，脂肪10%，碳水化合物80%，

补充水溶性维生素。

（3）多米少面，加有白糖的大米粥可以抑制呕吐。

（4）多吃酸、甜的食品，不喝浓茶，7分饱，晚餐少吃。

（5）避免吃产气和含大量膳食纤维的食物如豆类、啤酒、韭菜。

（6）避免吃生冷饮食，高原气压低，需用高压锅煮食物，否则不易烂。

（7）节制烟、酒。

（8）宜用高原耐缺氧饮食，酥油茶（图6.2）、牦牛肉、蘑菇、虫草（图6.3）等。



图6.2　酥油茶

图6.3　虫草

【知识链接】

酥油茶

酥油茶是藏族的一种饮料。多作为主食与糌粑一起食用。此种饮料用酥油和浓茶加工而成。先将适量酥油放入特制的桶中，佐以食盐，再注入熬煮的浓茶汁，用木柄反复搗拌，使酥油与茶汁溶为一体，呈乳状即成。与藏族毗邻的一些民族，亦有饮用酥油茶的习惯。

【知识链接】

虫　草

虫草即冬虫夏草（英文：Cordyceps Sinensis），又称冬虫草，是麦角菌科真菌冬虫夏草寄生在蝙蝠蛾科昆虫幼虫上的子座及幼虫尸体的复合体。虫草是一种传统的名贵滋补中药材，与天然人参、鹿茸并列为三大滋补品。它药性温和，一年四季均可食用，老、少、病、弱、虚者皆宜，比其他种类的滋补品有更广泛的药用价值。



任务四　接触化学物质人员营养与膳食

有些人因为职业的原因接触有毒有害化学物质，这些物质进入人体后在肝脏经肝微粒混合功能氧化代谢，其中绝大多数代谢减毒后经胆汁或尿排出体外，部分有毒有害物质可直接与还原性谷胱甘肽结合而解毒。机体营养状况良好时，可通过对酶活性的调节来增加机体的解毒能力，提高机体对毒物的耐受和抵抗力。

1. 接触化学毒物人员的营养素需要

（1）蛋白质：良好的蛋白质营养状况，既可以提高机体对毒物的耐受能力，也可调节肝微粒酶活性至最佳状态，提高机体的解毒能力。尤其是含硫氨基酸充足的优质蛋白质供给，可提高谷胱甘肽还原酶的活性，增加机体对铅及其他重金属、卤化物、芳香烃类毒物的解毒作用。蛋白质影响毒物毒性的主要机理，膳食蛋白质缺乏时可影响毒物体内代谢转化所需要的各种酶的合成或活性。

（2）碳水化合物：人体内的解毒反映需要消耗能量，碳水化合物的生物氧化能快速提高能量，并供给反应所需要的葡萄糖醛酸。增加膳食中的碳水化合物的供给量，可以提高机体对苯、卤代烃类和磷等毒物的抵抗力。糖原的减少会降低肝脏的解毒能力。

（3）维生素：有些毒物能影响维生素 A 的代谢，降低其在动物和人体内的含量，因此毒物接触者应摄入较多的维生素 A。维生素 C 具有良好的还原作用，能清除毒物代谢所产生的自由基，保护机体免受毒物造成的氧化损伤。维生素 C 还可使氧化型谷胱甘肽再生成还原型谷胱甘肽，继续发挥对毒物的解毒作用。

（4）微量元素：铁与机体能量代谢和防毒能力有直接或间接的关系。缺铁可以使血红色素酶活性降低，进而影响解毒反应。锌对金属毒物有直接和间接的拮抗作用。锌可在消化道内拮抗镉、铅、汞、铜，影响它们的吸收。硒以硒胱氨酸的形式存在于谷胱甘肽过氧化物酶的分子中。硒具有抗氧化作用，保护细胞膜的结构。缺硒还可使肝微粒体酶活性下降，影响毒物的转化。硒能与某些金属毒物如汞、镉、铅等结合形成难溶的硒化物，减轻有毒金属的毒性。

2. 接触化学毒物人员的营养与膳食

（1）补充富含含硫氨基酸的优质蛋白质，如职业接触铅的人员蛋白质摄入量中动物性蛋白应占总量的 50%。

（2）补充 B 族维生素。临床上维生素 B_1、维生素 B_{12}、维生素 B_6通常作为神经系统的营养物质用于铅中毒人群。

（3）膳食中注意搭配富含维生素 C 的食物。除每日提供 500 克新鲜蔬菜外，还应补充维生素 C，以 100 毫克/天为宜。

（4）保证硒、铁、钙等矿物元素的膳食供应，以抵抗有毒金属的吸收及排出。

（5）对于经常接触铅和苯的人员应注意补充能促进造血功能的营养素，如铁、维生素 B_{12}叶酸、维生素 C 及维生素 K 等。

（6）适当限制膳食脂肪的摄入。



任务五 接触电离辐射人员营养与膳食

天然存在的电离辐射主要来自宇宙射线及地壳中的铀、镭等。非天然的电离辐射可以来自核试验、核动力生产、医疗照射等。

1. 电离辐射对健康和营养代谢的影响

电离辐射可以直接和间接的损伤生物大分子，造成 DNA 损伤。DNA 损伤是电力损伤的主要危害。

1）对能量代谢的影响

电离辐射可以抑制脾脏和胸腺线粒体的氧化磷酸化，线粒体氧化磷酸化的抑制是辐射损伤早期的敏感指标。辐射也影响三羧酸循环，造成机体耗氧量增加。

2）对蛋白质的影响

蛋白质对辐射的相对敏感性较低，高剂量辐射才能引起蛋白质分子空间构象改变和酶的失活。照射后蛋白质的合成代谢受到抑制，容易出现负氮平衡，尿氮排出增加。

3）对脂肪代谢的影响

照射后多不饱和脂肪酸发生过氧化反应，生成氢过氧化物，从而影响生物膜的功能和促进生物膜的老化。同时，体内自由基的生成与清除失去平衡，自由基浓度增高，也会加重脂质过氧化。

4）对碳水化合物的影响

照射后可以引起肝糖原增加，常出现高血糖症。这主要是由于组织分解代谢增强，氨基酸的糖异生作用增强了。但电离辐射不影响果糖的利用。

5）对维生素代谢的影响

辐射产生大量的自由基，对有抗氧化作用的维生素影响较大，维生素 C 和维生素 E 损失较多。照射后，维生素 B_1 的消耗增加，同时尿中排出增加，造成血液中维生素 B_1 含量下降。其他维生素的损失不太明显。

6）对矿物元素代谢的影响

大剂量射线照射后，由于组织分解和细胞损伤，出现高钾血症，尿中的钾、钠、氯离子排出增多。放射损伤时伴有呕吐和腹泻，钠、氯离子丢失较多，可使水盐代谢发生紊乱。照射后血清中锌、铁、铜增加，锌/铜比值下降。

2. 接触电离辐射人员的营养与膳食

能量的供给应充足，蛋白质可占总能量的 12%～18%。蛋白质以优质蛋白质为主，可以减轻小肠吸收功能障碍，改善照射后产生的负氮平衡。膳食中搭配适量的脂肪，脂肪可选用富含必需脂肪酸和油酸的油脂，如葵花籽油、大豆油、玉米油、茶油或橄榄油等。碳水化合物供给应占总能量的 60%～65%。碳水化合物应适当选用对辐射防护有较好效果的富含果糖和葡萄糖的水果。此外，还应选用富含维生素、矿物质和抗氧化剂的蔬菜，如卷心菜、马铃薯、番茄等，改善照射后维生素 C、维生素 B_1 或



烟酸代谢的异常。另外，酵母、蜂蜜、杏仁、银耳等食物的摄入对辐射损伤有良好的防护作用。

任务六 其他人群的营养与膳食

还有很多在特殊环境下工作和生活的人群的营养与膳食需要我们关注，普及推广营养配餐知识有重要的现实意义。

1. 振动和噪声环境条件下人群的营养和膳食

1）振动和噪声环境条件下人群的营养指南

（1）蛋白质：蛋白质对振动及噪声防护有利，要补充充足的优质蛋白质。

（2）维生素：补充维生素 B_6有利于保持和提高劳动能力，补充维生素 C 可使肌肉耐力提高，疲劳感减轻，补充 B 族维生素和维生素 PP 及维生素 C 对预防振动损伤有好处，可服用应用维生素复合制剂。

2）振动和噪声环境条件下人群的营养和膳食

（1）食用能促进食欲的食物。

（2）多吃优质蛋白质含量高的食品。

（3）补充新鲜的蔬菜和水果。

2. 粉尘环境条件下人群的营养与膳食

1）粉尘环境条件下人群的营养指南

（1）增加优质蛋白质，每日在 90～110 克左右。

（2）增加富含维生素 B_6食物的摄入或口服维生素 B_6片剂，因为维生素 B_6在蛋白质的代谢中起着重要作用。

（3）为提高机体免疫力，增加维生素 C 的摄入，每日供给量在 150 毫克左右。

（4）增加维生素 D 的摄入量，多晒太阳，促进肺组织病灶部位的钙化愈合。

（5）适当增加膳食纤维和胶原蛋白较多的食物，促进粉尘的排出。

2）粉尘环境条件下人群的营养与膳食

（1）选择富含优质蛋白质的原料配餐，如肉类、蛋类、水产类、大豆类等。

（2）补充新鲜的蔬菜和水果，增加维生素 C 的摄入。

（3）注意补充维生素 B_6和维生素 D 制剂。

（4）膳食适当增加木耳、银耳、海带等富含胶原蛋白和膳食纤维的食物，促进体内粉尘的排出。

3. 运动员的营养与膳食

1）运动员的营养指南

（1）食物多样，谷类为主，营养平衡。

（2）食量和运动量平衡，保持适宜体重和体脂。

（3）多吃新鲜蔬菜、水果、薯类、豆类及豆制品。



(4) 每天喝牛奶和酸奶。

(5) 肉类食物要适量，多吃水产品。

(6) 注重早餐和必要的加餐。

(7) 重视补液和补糖。

(8) 在保健医指导下合理食用营养素补充品。

2) 运动员的营养与膳食

(1) 运动员蛋白质的摄入量占总热量的 12%～15%，力量型项目增加到 15%～16%。其中优质蛋白质应占 1/3 以上。耐力运动员每天每千克体重的蛋白质摄入量不能高于 2 克，因为超过 1.7 克就会出现过剩蛋白质的氧化。

许多运动员认为蛋白质是取得运动成功的关键。很难找到拒绝蛋白质补充的力量型运动员，多数补充蛋白质的运动员确信他们的成功归因于（至少部分归因于）额外的蛋白质。事实上，多数运动员摄入的蛋白质过多，这样做降低了其对于取得运动成功至关重要的其他基本营养素的摄入。简单地说，一种营养素摄入过多，会减少其他同样重要的营养素的摄入。

运动员对蛋白质的需求：每天需要的能量蛋白质为 60～70 克（每千克体重 1.2～1.7 克）。

(2) 运动员脂肪的摄入量占总热量的 25%～30%，游泳和冰雪项目可增加到 35%。所摄入的脂肪中，饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸和单不饱和脂肪酸的比例为 1∶1∶1.5。运动员在肌肉组织中储存了 2000～3000 克脂质。脂质以甘油三酯形式存储，并在氧气供给适当的条件下用作燃料。

运动强度越低，脂肪燃烧满足能量需求的比例越大。当运动强度增大时，脂肪燃烧的比例降低，而碳水化合物的燃烧比例增大。这就是为什么许多人都进行低强度活动来燃烧脂肪与降低身体重量的原因。但是，在不同强度的体育活动中，燃烧的脂肪比例不能与所燃烧的脂肪总量混淆。当运动强度增大时，每单位时间所燃烧的热能总量也随之增加。在高强度活动中，虽然所燃烧的脂肪比例有所下降，但由于总体能量需求的增大，脂肪燃烧的总量却增加了，热衷于降低身体脂肪的运动员，在其优化所燃烧总量的过程中应至少进行 65%最大摄氧量的运动。进行低强度运动虽然比高强度运动燃烧更高比例的脂肪，但总体脂肪燃烧量减少。

竞技状态与脂肪代谢：简单地说，如果能够在高强度运动中消耗更多的脂肪，就能使碳水化合物储存持续的时间更长，从而提高耐力。Ω-3 脂肪酸对于竞技能力有一定的潜在益处。

【知识链接】

Ω-3 脂肪酸对于竞技能力的潜在益处

(1) 降低血液的黏性，改善氧气与营养素向肌肉与其他组织的运输。

(2) 向细胞运送的氧气增加，改善有氧代谢。



(3) 增加生长激素对正常刺激（如运动、睡觉与饥饿）反应时的分泌，从而起合成作用或改善运动后的恢复时间。

(4) 减少肌肉疲劳与用力过度引起的炎症，缩短运动后恢复时间。

(5) 可以防止组织炎症。运动员可以考虑更换所摄入脂肪的种类，并通过在膳食中有规律地（每周一次或两次）增加进食4～5盎司（110～140克）大马哈鱼、金枪鱼、大西洋鲱鱼与其他深海鱼，以提高Ω-3脂肪酸的供给比例。

(3) 碳水化合物是运动中的重要热量来源。运动员膳食中碳水化合物的摄入量可占55%～65%，耐力运动项目和缺氧运动项目可达70%。

葡萄糖是肌肉活动的主要燃料来源，而且运动的强度越大，对葡萄糖作为燃料的依赖性就越大。当葡萄糖耗竭时，运动员停止活动。因此，如何防止葡萄糖耗尽，应当成为运动员的营养实践中主要的关注点。与蛋白质或脂肪不同，机体维持足量的碳水化合物比较困难，因为人类储存碳水化合物的能力是有限的。在运动强度更高水平训练时，保持足量的碳水化合物尤其重要，因为在这种情况下，对作为肌肉燃料来源的碳水化合物依赖性更大。虽然所有的物质都是重要的，但在合适的时间供给适当数量的碳水化合物，能够使有限的碳水化合物存储最优化，确保向大脑更好地输送碳水化合物，并且提高耐力表现。相比之下，注重过量摄入蛋白质对提高运动成绩或健康感收效甚微。运动过程中碳水化合物所起的作用较大。

【知识链接】

运动过程中碳水化合物的功用

(1) 较低的碳水化合物水平会导致运动疲劳。由于碳水化合物储存（或糖原储存）有限（肝糖原350千卡左右）。运动员必须考虑如何在糖原充足的情况下开始运动，并应当建立一个能够防止糖原储存减少的常规程序。即使肌肉的糖原储存是充足的，肝糖原储存较低也会导致低血糖症与神经疲劳，而神经疲劳会导致肌肉疲劳。

(2) 所有形式的体育活动都对碳水化合物有一定的依赖性。在运动过程中，有很多因素影响碳水化合物在总热能需求中所占的比例。能够增加对碳水化合物依赖性的因素如下：高强度活动、持续较长的活动、极热与极冷温度下的运动、高原训练、年龄（少年比成年男子的依赖性高）。

运动员应当在规定的时间范围内尽可能激烈地运动以增加脂肪消耗，并且使身体成分最优化。

碳水化合物的需求量：美国医学研究所建议每天摄入130克（520千卡）的碳水化合物，这是大脑平均最小的葡萄糖用量。



小知识：运动员碳水化合物的补充方法

（1）糖原负荷法：即在赛前一周内逐渐减少运动量，赛前一天休息。同时逐渐增加膳食糖至总热量的60%～70%或8～10克/千克体重。

（2）赛前6小时内也要食用含75～150克碳水化合物的低脂膳食。

（3）赛前2～4小时内糖类200～300克。

（4）赛前2小时内补糖类，每小时50克，或每千克体重不大于1克。

（5）运动中补糖，运动中每隔20分钟补含糖饮料或容易吸收的含糖食物，碳水化合物量一般推荐20～60克/小时，多达40～102克/小时，或推荐1～2克/千克体重。提高长时间运动耐力的补糖量不应低于21.5克/小时，用含葡萄糖、果糖、低聚糖的复合糖。

运动后补糖理想的方法是在运动后即刻补，头2小时以及每隔1～2小时连续补糖，运动后补糖量为0.75～1.0克/千克体重，24小时内可补糖达9～16克/千克体重。

（4）水在运动员的营养中占有重要的地位。水参与体温调节、物质代谢和化学反应，还有润滑黏膜上皮和关节腔的作用。运动员水供给量的要求是：补足失水量，保持水平衡，大量出汗后补水要按照少量多次的原则，不可一次性暴饮，补水的同时要补充无机盐。为了防高温环境中运动性脱水，可运动前补液，也可运动中少量多次进行补液。

训练前1～1.5小时需要补水（大约每10分钟喝0.5杯水）。

（5）由于运动中出汗，所以运动员的饮食要注意多食用新鲜的蔬菜和水果，以补充流失的无机盐和维生素。

钙质等能强化骨骼力量与结构，保持骨骼强壮并防止骨折。

调节细胞新陈代谢：体育运动会增加燃料燃烧的速率。因此，将这种燃料燃烧有效地控制在细胞水平，对于运动员运动能力的发挥是很有必要的。

所有这些功能对运动员都是很重要的。骨密度低的运动员患应力性骨折的风险加大；酸碱平衡差会导致耐力水平低下；神经与肌肉功能不良也会导致协调性差；改变细胞代谢会限制细胞获取与存储能量的能力。

维生素B_1（硫胺素）存在于多种食物中，包括全谷类、坚果、豆类（豆荚与干豌豆）和猪肉。它与其他B族维生素协同工作，将摄入的食物能量转化成肌肉能量与热量。所以，运动员需要补充一些维生素B_1。

后记：多年来，社会上部分人认为营养学属于一门纯理论学科，但随着人们养生理念的不断增强，无论家庭还是酒店乃至其他餐饮机构都在将营养理论应用到实际日常工作和生活之中，这正是我们编写此教材的目的。学生通过学习，在未来的工作岗位中会将所学的营养理论很好地应用起来，使前来酒店就餐的人能够获得健康。改变人们不良的生活方式，推崇营养配餐，实现科学合理饮食是营养工作者和营养教学工



作者义不容辞的责任。在借鉴以往教学经验的基础上，我们与多家行业、企业合作，不断与行业、企业专家进行探讨和研究，共同编写了《营养配餐与养生指导》实训教材。本书可以作为烹饪专业（中餐、西餐和面点）的专业核心课教材。也可以作为酒店培训员工的营养培训教材，同时也可以作为公共营养师考试的教学参考书。本书在对相关营养食谱设计进行综述的同时，特别强调了设计营养食谱的理论构架、设计营养食谱的技巧、具体营养食谱的设计方法及营养菜点的制作等内容。全书涵盖3种设计营养食谱的方法。实训内容包括在机房用配餐软件设计营养食谱和在营养实训室设计并制作营养菜点，激发学生学习兴趣的同时，有一定的应用价值，并且不同项目的完成依据难易程度采取小组协作和独立完成两种形式，既能锻炼学生的自学能力，也能提高学生与人协作及组织领导和管理的能力，给学生创设了足够的发展空间。这是本书比较突出的特点。

【知识链接】

低钠血症

当液体与钠大量丢失时，如果不能摄入充足的钠，就可能导致低钠血症。低钠血症（hyponatremia）这个词字面意思是指血液（emia）中钠（Na）的含量低（hypo）。这种情况一般是由于大量出汗（汗液中含有钠和水）而补液中钠的浓度不足引起的。钠的稀释会导致血容量减少，这就是产生低钠血症症状的原因。不同运动员个体，其汗液中钠的浓度相差很大，但每升汗液钠的含量一般在2.25～3.4克之间。如果比赛中汗液的丢失可以达到一定的量（可能远远大于1升/小时），那么一位运动员在铁人三项比赛过程中丢失40克的钠是可能的。如果运动员所选择的补液不含钠或者钠含量很低，就可能会导致低钠血症。

说明：本书案例和课后练习题（一、二）大多选自公共营养师考试辅导教材——杨月欣. 公共营养师[M]. 北京中国劳动社会保障出版社，2009. 借此为学生考取公共营养师证提供帮助。案例中其他不同来源的已在正文中注明。书中插入图片大多来源“http：//image. so. com/i？ ie=utf-8&src=hao_ 360so&q=”，其他不同来源的已在正文中注明。本书为一部校企合作开发教材，合作的企业有“哈尔滨商大酒店有限公司”“黑龙江省大庆市今谷鼎沸餐饮管理有限公司”“哈尔滨财政干部培训学校”等单位。在此对以上单位表示感谢！

课后练习题

一、判断题

1. 如果能够在高强度运动中消耗更多的蛋白质，就能使碳水化合物储存持续的时



间更长，从而提高耐力。 （ ）

2. 高温环境下大量出汗，引起的失水是消化液分泌减少的主要原因；出汗伴随的氯化钠的流失使体内氯急剧减少，这也将影响到胃中盐酸的分泌。 （ ）

3. 处于高原环境一段时间后，对缺氧能够产生一定的适应，缺氧症状可明显减轻，这种适应叫高原习服。 （ ）

4. 辐射产生大量的自由基，对有氧化作用的维生素影响较大，维生素 C 和维生素 E 损失较多。 （ ）

5. 对于经常接触铅和苯的人员应注意补充能促进造血功能的营养素，如铁、维生素 B_{12}叶酸、维生素 C 及维生素 K 等。 （ ）

6. 寒带地区居民极易缺乏钙和钠，食盐可使机体产热功能增强。寒带地区居民食盐的摄入量可稍高于温带地区居民。 （ ）

7. 接触电离辐射人员的营养与膳食补充碳水化合物时应适当选用对辐射防护有较好效果的富含果糖和麦芽糖的水果。 （ ）

8. 游泳和冰雪项目可增加到 35%。所摄入的脂肪中，饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸和单不饱和脂肪酸的比例为 1∶1∶1.5。 （ ）

二、单项选择题

1. 高温环境通常是指 32℃以上的工作环境或（ ）以上的生活环境。

A. 25℃　　B. 30℃　　C. 35℃　　D. 40℃

2. 人体汗液的（ ）以上为水分，0.3%为无机盐，包括钠、钾、钙、镁、铁等。其中最主要的为钠，约 80 毫摩尔/升，约占汗液无机盐总量的 54%～68%。

A. 90%　　B. 95%　　C. 97%　　D. 99%

3. 有资料显示，汗液中维生素 C 可达到 10 微克/毫升，以每日出汗 5 升计，从汗液丢失的维生素可达（ ）。

A. 40 毫升/天　　B. 45 毫升/天　　C. 50 毫升/天　　D. 55 毫升/天

4. 低温环境下人体对维生素的需要量增加，与温带地区比较，增加量为（ ）。

A. 20%～25%　　B. 25%～30%　　C. 30%～35%　　D. 35%～40%

5. 一般高原环境下，碳水化合物可提高到（ ）。在 6000 米高度时，膳食中碳水化合物、蛋白质、脂肪的供能比可为 80%、10%、10%，以便提高机体耐低氧的能力。

A. 55%～65%　　B. 65%～75%　　C. 75%～85%　　D. 85%以上

6.（ ）可使氧化型谷胱甘肽再生成还原型谷胱甘肽，继续发挥对毒物的解毒作用。

A. 维生素 C　　B. 维生素 B 族　　C. 维生素 D　　D. 维生素 E

7. 粉尘环境条件下人群的营养与膳食要适当增加木耳、银耳、海带等富含（ ）的食物，以促进体内粉尘的排出。

A. 蛋白质和维生素　　B. 维生素和膳食纤维

C. 胶原蛋白和膳食纤维　　D. 膳食纤维和无机盐

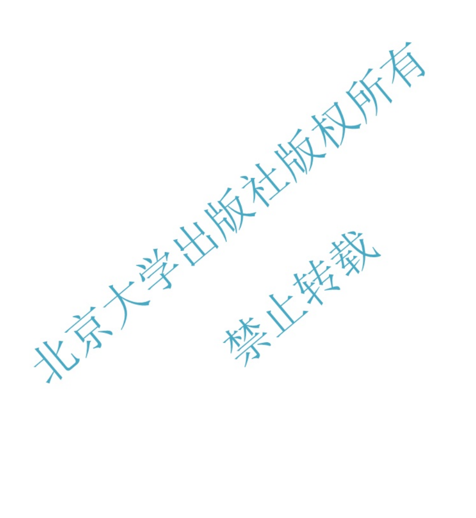


8. 耐力运动员每天每千克体重的蛋白质摄入量不能高于 2 克，因为超过（　　）克就会出现过剩蛋白质的氧化。

A. 1.2　　B. 1.5　　C. 1.7　　D. 1.9

三、综合能力训练

为你身边在特殊环境下工作和生活的人群设计符合他们生理需求的营养食谱。



附录 1

中国居民膳食营养素参考摄入量表

表 1　一般人群营养素参考摄入量

中国居民膳食营养素推荐摄入量 RNI—能量、宏量营养素、微量元素

年龄（岁）	劳动强度	能量（MJ/d）		能量（kcal/d）		蛋白质（g/d）		脂肪（占总能量%）	碳水化合物（占总能量%）	锌（mg/d）		硒	
		男	女	男	女	男	女			男	女	男	女
0～		0.4MJ/kg		95kcal/（kg·d）		1.5～3 g/（kg·d）		45～50	建议除 2 岁以下的婴儿外，应提供总能量的 55%～65%	1.5		15（AI）	
0.5～		0.4MJ/kg		95kcal/（kg·d）				35～40		8.0		20（AI）	
1～		4.60	4.40	1100	1050	35	35	35～40		9.0		20	
2～		5.02	4.81	1200	1150	40	40	30～35					
3～		5.64	5.43	1350	1300	45	45	30～35					
4～		6.06	5.83	1450	1400	50	50	30～35		12.0		25	
5～		6.70	6.27	1600	1500	55	55	30～35					
6～		7.10	6.67	1700	1600	55	55	30～35					
7～		7.53	7.10	1800	1700	60	60	25～30		13.5		35	
8～		7.94	7.53	1900	1800	65	65	25～30					
9～		8.36	7.94	2000	1900	65	65	25～30					
10～		8.80	8.36	2100	2000	70	65	25～30					
11～		10.04	9.20	2400	2200	75	75	25～30		18	15	45	
12～													
14～		12.00	9.62	2900	2400	85	80	25～30		19	15.5	50	
18～	轻	10.03	8.80	2400	2100	75	65	20～30		15.0	11.5	50	
	中	11.29	9.62	2700	2300	80	70						
	重	13.38	11.30	3200	2700	90	80						
孕妇	早		+0.84		+200		+5	20～30			11.5		50
	中						+15				16.5		
	晚						+20				16.5		
乳母			+2.09		+500		+20				21.5		65



续表

年龄（岁）	劳动强度	能量（MJ/d）		能量（kcal/d）		蛋白质（g/d）		脂肪（占总能量%）	碳水化合物（占总能量%）	锌（mg/d）		硒	
		男	女	男	女	男	女			男	女	男	女
50～	轻	9.62	8.00	2300	1900	75	65	20～30					
	中	10.87	8.36	2600	2000	80	70						
	重	13.00	9.20	3100	2200	90	80						
60～	轻	7.94	7.53	1900	1800	75	65	20～30			11.5	50	
	中	9.20	8.36	2200	2000								
70～	轻	7.94	7.10	1900	1700	75	65	20～30					
	中	8.80	8.00	2100	1900								
80～		7.74	7.10	1900	1700	75	65	20～30					

注：钙、磷、钾、钠、镁，铁、铜、锰、维生素E等营养元素没有推荐摄入量标准。

表2　中国居民膳食营养素推荐摄入量 RNI—维生素

年龄（岁）	维生素A		维生素B1（硫胺素）		维生素B2（核黄素）		维生素C		烟酸（尼克酸）	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
0～	400（AI）		0.2（AI）		0.4（AI）		40		2（AI）	
0.5～	400（AI）		0.3（AI）		0.5（AI）		50		3（AI）	
1～	500		0.6		0.6		60		6	
4～	600		0.7		0.7		70		7	
7～	700		0.9		1.0		80		9	
11～	700		1.2		1.2		90		12	
14～	800	700	1.5	1.2	1.5	1.2	100		15	12
18～	800	700	1.4	1.3	1.4	1.2	100		14	13
50～	800	700	1.3		1.4					
孕妇	早	800		1.5		1.7		100		15
	中	900						130		
	晚	900						130		
乳母		1200		1.8		1.7		130		18



表 3　中国居民膳食营养素适宜摄入量 AI

年龄（岁）	钙	磷	钾	钠	镁	铁		硒	铜	锰	维生素 E	
						男	女				男	女
0～	300	150	500	200	30	0.3		15	0.4		3	
0.5～	400	300	700	500	70	10		20	0.6		3	
1～	600	450	1000	650	100	12			0.8		4	
4～	800	500	1500	900	150	12			1.2		7	
7～	800	700	1500	1000	250	12			1.2		7	
11～	1000	1000	1500	1200	350	16	18	1.8			10	
14～	1000	1000	2000	1800	350	20	25	2.0			14	
18～	800	700	2000	2200	350	15	20	2.0		3.5	14	
50～	1000	700	2000	2200	350	15			2.0	3.5	14	
孕妇	早 800	700	2500	2200	400	早	15					14
	中 1000					中	25					
	晚 1200					晚	35					
乳母	1200	700	2500	2200	400		25					14

注：能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、膳食纤维、锌、锰、维生素 A、核黄素、硫胺素、尼克酸等营养元素没有适宜摄入量标准。

表 4　中国居民膳食营养素可耐受最高量 UL

年龄（岁）	锰	钙	磷	镁	铁	锌		硒	铜	维生素 A	维生素 E	维生素 B1（硫胺素）	维生素 C	烟酸（尼克酸）
						男	女							
0～					10		55				200		400	
0.5～					30	13		80			200		500	
1～		2000	3000	200	30	23		120	1.5		200	50	600	10
4～		2000	3000	300	30	23		180	2.0	2000	300	50	700	15
7～		2000	3000	500	30	28		240	3.5	2000	300	50	800	20
11～		2000	3500	700	50	37	34	300	5.0	2000	6000	50	900	30
14～		2000	3500	700	50	42	35	360	7.0	2000	800	50	1000	30
18～	10	2000	3500	700	50	45	37	400	8.0	3000	800	50	1000	35
50～	10	2000	3500	700	50	37		400	8.0	3000		50	1000	35
60～		2000	3000											
孕妇		2000	3500	700	60		35	400		2400			1000	
乳母		2000	3000	700	50		35	400		2400			1000	

注：能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、膳食纤维、钾、钠、锰、核黄素等营养元素没有可耐受最高量标准。



表 5　中国居民膳食营养素平均需要量 EAR

年龄（岁）	蛋白质	锌		硒	维生素 A	维生素 B1（硫胺素）		维生素 B2（核黄素）		维生素 C
		男	女			男	女	男	女	
0～	2.25～1.25	1.5			375					
0.5～	1.25～1.15	6.7			400					
1～		7.4		17	300	0.4		0.5		13
4～		8.7		20		0.5		0.6		22
7～		9.7		26	700	0.5		0.8		39
11～		13.1	10.8	36	700	0.7	0.7	1.0		
14～		13.9	11.2	40		1.0	0.9	1.3	1.0	63
18～	0.92	13.2	8.3	41		1.4	1.3	1.2	1.0	75
50	0.92									75
孕妇（早）			8.3							
中			+5	50			1.3		1.45	66
晚			+5							
乳母	+0.18		+10	65			1.3		1.4	96

附录 2

健康调查表

饮食习惯调查表　　编号：A　　年　月　日

一、自然情况

姓名		性别		民族		出生日期	年　月　日
身高（厘米）		腰围（厘米）		体重（千克）		联系电话	
您的职业	机关干部□　技术人员□　学生□　工人□ 个体户□　教师□　其他□						

二、调查问题

序号	问　题	选　择
1	您是否吃早餐	每天吃□　经常吃□ 有时吃□　从来不吃□
2	您吃午餐的方式主要是	回家吃□　带饭□　单位食堂□　洋快餐□ 只吃蔬菜、水果□　与同事餐馆点菜 AA 制□ 不吃□　其他□
3	您吃晚餐的方式是	回家吃□　单位食堂□　洋快餐□　餐馆□ 只吃蔬菜、水果□　不吃□
4	您吃夜宵吗	从来不吃□　有时吃□　经常吃□　每天吃□
5	您的饮食□味倾向于	清淡□　偏酸□　偏辛辣□　偏咸□ 偏香□　偏甜□　其他□
6	您的零食偏爱	坚果类□　不吃□　膨化食品□　饼干□ 点心类□　糖果类□　巧克力□　肉干□ 鱼干□　其他□
7	您是否认为自己有偏食的习惯	没有□　基本没有□　有□
8	您偏食何种食物	素食□　猪肉□　牛肉□　羊肉□ 鱼虾□　其他□
9	您一般每天所吃食物大概有多少种?	10～15 种□　20～30 种□　10 种以内□ 30 种以上□
10	您的主食一般是以	大米、白面为主□　粗粮为主□ 薯类（红薯、土豆、芋头等）为主□　三者基本等量□



续表

序号	问　　题	选　　择
11	您平均每天主食吃多少？（以粮食净重计）	1～2两□　2～4两□　4～6两□ 6～8两□　8两～1斤□　1斤以上□
12	您吃粗粮食品的次数	每天吃□　每周3次以上□　每周两次以下□ 基本不吃□
13	您经常吃的粗粮（可多选）	玉米□　小米□　高粱□　燕麦□ 荞麦□　其他□
14	您吃豆制品的情况	每天吃□　每周3次以上□ 每周两次以下□　基本不吃□
15	您常吃的豆制品（可多选）	豆浆□　豆腐□　豆芽□　豆干□ 素什锦□　其他□
16	您喝牛奶的情况	每天喝□　每周3次以上□　每周两次以下□ 基本不喝□　喝了不舒服□
17	您常选用的奶类及奶制品	鲜奶、纯奶□　酸奶□　奶粉□　乳酪□ 含乳饮料□　其他□
18	您经常吃蛋类吗？	每周3～5个以上□　每天一个□ 每周两个以下□　基本不吃□
19	您常吃蛋类的哪部分	整蛋吃□　去蛋黄只吃蛋清□　去蛋清只吃蛋黄 □
20	您经常吃动物性食物吗？	每天吃较多数量□　每周3次以上适量□ 每周两次以下□　基本不吃□　配菜借味，但不吃□
21	您吃动物内脏（肝、肾、肚）的情况	基本不吃□　两周1次□ 每周2次以上□　每天吃□
22	您吃肥肉或荤油的情况	不吃□　基本不吃□　每周两次以下适量吃□　每天吃□
23	您吃鱼的情况	每天吃□　每周3次以上□ 每周两次以下□　基本不吃□　过敏不吃□
24	您吃海鲜（虾蟹贝）的情况	每周两次以下□　每周3次以上□ 每天吃□　基本不吃□　过敏不吃□
25	您平均每天新鲜蔬菜能吃多少	400～500克□　300～400克□　500克以上□ 200克以下□　基本不吃□
26	您烹制新鲜蔬菜通常用哪种方式	先洗后切□　切断或切得很碎□ 下锅之前用水浸泡□　一律热水焯过才下锅炒□ 先切后洗□　其他□
27	您平均每天吃多少水果？	100～200克□　200～500克□　500克以上□ 100克以下□　基本不吃□



续表

序号	问　　题	选　　择
28	您的长期饮用水是哪一种	矿泉水□　过滤的自来水□　普通的白开水□ 纯净水□　其他□
29	您有喝汤或粥的习惯吗?	餐餐都喝□　每天一次□　每周3次以上□ 每周两次以下□　基本不喝□
30	您通常喝汤或粥的时间?	饭前喝□　边吃饭边喝□　饭后喝□
31	您家常用油是（可多选）	大豆油□　花生油□　葵花油□　菜籽油□ 玉米油□　山茶油□　橄榄油□　调和油□ 没有固定的□
32	您常吃煎炸食品吗?	不吃□　偶尔□　1次/周□　2次/周□
33	您喜欢的饮料	茶水□　纯果汁□　咖啡□ 碳酸饮料□　非碳酸含糖饮料□　其他□
34	经常吃坚果吗?（如核桃、松子、芝麻等）	每天□　经常□　有时□　很少□
35	您常吃洋快餐吗?	不吃□　偶尔□　1次/周□　2次/周□
36	您经常吃腌制食品吗?	不吃□　偶尔□　经常□　每天□
37	您经常吃冷冻甜品吗?（冰淇淋、雪糕等）	不吃□　偶尔□　2次/周□　4次以上/周□
38	您经常吃烧烤食品吗?	不吃□　1次/月□　1次/周□　2次/周□
39	您经常吃食用菌吗?（如蘑菇、紫菜、海带等）	每天□　经常□　有时□　很少□
40	您经常吃葱蒜类蔬菜吗?（包括洋葱）	每天□　经常□　有时□　很少□

表格填写说明：

1. 所有栏目一定要如实填写；
2. 此资料只供设计营养食谱用，所填信息由专人装订好后不会随意泄露；
3. 有的栏目可以多选。

生活习惯调查表　　编号：B　　年　月　日

一、自然情况

姓名		性别		民族		出生日期	年　月　日
身高（厘米）		腰围（厘米）		体重（千克）		联系电话	
您的职业	机关干部□　技术人员□　学生□　工人□ 个体户□　教师□　其他□						



二、调查问题

序号	问　　题	选　　择
1	您运动的次数（运动的时间和运动量适合自己）	每周两到三次□　每周 4 次以上□ 每周一次□　从不或偶尔□
2	您运动的方式（可多选）	打球（乒乓球□　羽毛球□　排球□ 网球□　篮球□　足球□　保龄球□ 台球□　跑步□　快走□　散步□ 太极拳□　跳舞□　瑜伽□　游泳□
3	您每天睡眠时间	8 小时以上□　6～8 小时□ 4～6 小时□　4 小时以下□
4	您每天乘车花费的时间	不乘车□　0.5～1 小时□ 1～2 小时□　2 小时以上□
5	每天您在户外活动时间（乘车时间除外）	0.5 小时以下□　0.5～1 小时□　1～2 小时□ 2～4 小时□　4～8 小时□　8 小时以上□
6	您每天经常的饮水时间（可多选）	早晨□　两餐之间□　餐中□　餐后□ 睡前□　夜间醒来□　渴时喝□
7	您每天经常的饮水量	600 毫升以下□　600～1200 毫升□ 1200～1800 毫升□　1800～2400 毫升□ 2400 毫升以上□
8	您吸烟吗？	不吸□　偶尔□　每天 10 支以下□ 每天 10～20 支□　每天 20 只以上□
9	您饮酒吗？	不饮□　偶尔□　每天 2 瓶以下啤酒□ 每天经常 4 瓶以上啤酒/次□　每天 2～3 两白酒□ 经常半斤以上白酒/次□
10	您的排便规律	1～2 次/每天□　1 次/每 2 天□ 1 次/每 3 天□　3 天以上 1 次□
11	您每天在电脑或电视前的时间	无□　1 小时以下□　2～3 小时□ 4～8 小时□　8 小时以上□
12	在您的长期住地附近（100m 以内）有无污染	无□　临近车多的马路□　橡胶厂附近□　化工厂附近□ 化肥厂附近□ 水泥厂附近□　染料厂附近□　农药厂附近□ 其他□
13	您会通宵不眠吗？	没有□　偶尔□　有时□　经常□
14	您周围有人吸烟吗？	没有□　偶尔有□　经常有□　烟雾缭绕□
15	您的工作时间	5 小时以下□　5～8 小时□　8～12 小时□ 12 小时以上□
16	每天坐位连续工作	1 小时以下□　1～5 小时□　5～8 小时□ 8～12 小时以上□



续表

序号	问　　题	选　　择
17	您每年参加健康体检	一次□　两次□　患病时去□　从不去□
18	您每天上下班使用的交通工具	步行□　自行车□　公共交通工具□ 私家车□　其他□
19	您经常食用以下食品吗？（方便面、火腿肠、香肠、罐头、肉松、肉干、果脯、蜜饯）	不吃□　偶尔□　1次/周□　2次/周□
20	您每日服用复合营养剂吗？	经常□　每天□　有时□　不用□
21	您生活中有很难排解的重大变故吗？	没有□　事业上有□　恋爱或婚姻上有□ 学业上有□
22	您睡觉的时间通常是	晚 8:00~10:00 □　晚 10:00~12:00□ 晚 12:00~晨 2:00 □

表格填写说明：

1. 所有栏目一定要如实填写；
2. 此资料只供设计营养食谱用，所填信息由专人装订好后不会随意泄露；
3. 有的栏目可以多选。

身心健康状况调查表　　编号：C　　年　月　日

一、自然情况

姓名		性别		民族		出生日期	年　月　日
身高（厘米）		腰围（厘米）		体重（千克）		联系电话	
您的职业	机关干部□　技术人员□　企业主□　工人□ 个体户□　教师□　其他□						

二、调查问题（身心健康状况）

序号	问　　题	选　　择
1	您认为自己的健康状况	很好□　良好□　一般□　差□　不清楚□
2	您的舒张压（低压）	正常 70～80mmHg□　偏高 80～90mmHg □ 偏低 60～70mmHg □　很高 90mmHg 以上□ 很低 60mmHg 以下□
3	您的收缩压（高压）	正常 110～120mmHg□　偏高 130～150mmHg□ 偏低 90～110mmHg □　很高 150mmHg 以上□ 很低 90mmHg 以下□



续表

序号	问　　题	选　　择
4	您存在睡眠困扰吗?	不存在□　觉轻多梦□　不宜入睡□ 经常早醒□　半夜醒来很难入睡□
5	您有过阵阵眩晕的感觉吗?	没有□　偶尔有过□　经常有□
6	感觉有做不完的工作，心烦意乱。	没有□　偶尔有□　有时有□　经常有□　每天有□
7	您有多汗现象吗?	体胖活动易出汗□　阵发性出汗□ 情绪激动时多汗□　身体片面性多汗□
8	您会有频繁的咽喉痛吗?	没有□　有□
9	您会总觉得疲劳吗?	没有□　有□
10	您经常头痛/胃痛/背痛的毛病，难以治愈吗?	没有□　有□
11	觉得英雄无用武之地吗?	没有□　偶尔有过□　经常有□
12	您有下列疾病困扰吗?	经常感冒□　便秘□　贫血□　骨质疏松□ 高血压□　高血脂□　脂肪肝□　痛风□ 肥胖症□　糖尿病□　胆结石□　心脑血管病□ 无□　其他□

表格填写说明：

1. 所有栏目一定要如实填写；
2. 此资料只供设计营养食谱用，所填信息由专人装订好后不会随意泄露，有的栏目可以多选。

家族健康状况调查表　　编号：D　　年　月　日

一、家族成员总人数统计表

与本人关系	祖父	祖母	外祖父	外祖母	父亲	母亲	伯	叔	姑	舅	姨	表兄弟	表姐妹	堂兄弟	堂姐妹	儿子	女儿
人数																	

二、直系血亲（四代）家族成员患病及故去人数统计表

代	系	与本人关系	家族患病成员			家族故去成员	
			年龄	患病年龄	病名	年龄	故去原因（病名）
祖代	父系	祖父					
		祖母					
	母系	外祖父					
		外祖母					



续表

代	系	与本人关系	家族患病成员			家族故去成员	
			年龄	患病年龄	病名	年龄	故去原因（病名）
父代	父系	父亲					
		叔伯姑					
		叔伯姑					
		叔伯姑					
		叔伯姑					
		叔伯姑					
		叔伯姑					
	母系	母亲					
		舅姨					
		舅姨					
		舅姨					
		舅姨					
		舅姨					
		舅姨					
本代	父系	堂兄妹					
		堂兄妹					
		堂兄妹					
		堂兄妹					
	母系	表兄妹					
		表兄妹					
		表兄妹					
		表兄妹					
	兄弟姐妹						
	兄弟姐妹						
	兄弟姐妹						
	兄弟姐妹						
子代	儿女						
	儿女						
	儿女						
	儿女						



家族健康状况统计表

填 写 说 明

一、本表为健康指导的重要参考文件。

二、项目栏堂兄弟姐妹为叔、伯、姑的子女，表兄弟姐妹为舅姨的子女。

三、填写家族患病成员栏目时，如果患病名称不详，可填写你认为的病名，病名是指住院确诊或医生确诊的急、慢性病（感冒、食物中毒、外伤除外）。如果精确年龄不详，可填大概年龄。

四、家族故去成员的年龄不清楚时，可填写您认为的大概年龄，病名如不详，以您认为的病名为准，填写清楚。

五、如果需要填写的项目，栏目表格不够，可另附相应表格填写。

六、故去的成员，原因不清楚、应填写：不详。如意外故去，应填写：意外。

七、故去人员如有婴儿时，不足 1 岁以月计算，特别要填写故去原因。

八、家庭成员患病，经住院治疗（手术、药物）治愈的，疾病名称也要填入患病栏目中。如：阑尾炎，手术治愈，请在患病栏中填写：阑尾炎（治愈）。

九、家族成员中有明确的遗传性疾病、畸形也要填入患病栏中。

十、与本人不同辈份和同辈份堂亲、表亲、亲兄弟、姐妹家族成员，在各栏目填写时，按年龄顺序填写，如：叔伯姑栏目，第一顺序填大伯，将大伯填入栏内，将叔、姑二字划掉。其他栏目填写类推。

十一、填写时以下疾病务必不能遗漏：高血压、高脂血症、冠心病、脑溢血、脑血栓、糖尿病、胆囊炎、慢性肾炎、胆结石、胃溃疡、十二指肠溃疡、老年痴呆、癌症。

附录 3

食物一般营养成分

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
谷类	稻米	100	13.0	7.4	0.8	77.9	1448	0.7	13	110	2.3	0	0.11	0.05	1.9	0
	稻米(标一)	100	13.7	7.7	0.6	77.4	1435	0.6	11	121	1.1	0	0.16	0.08	1.3	0
	稻米(标二)	100	13.2	8.0	0.6	77.7	1452	0.4	3	99	0.4	0	0.22	0.05	2.6	0
	糯米	100	12.6	7.3	1.0	78.3	1456	0.8	26	113	1.4	0	0.11	0.04	2.3	0
	糯米(紫)	100	13.8	8.3	1.7	75.1	1435	1.4	13	183	3.9	0	0.31	0.12	4.2	0
	小麦粉(富强粉)	100	12.7	10.3	1.1	75.2	1464	0.6	27	114	2.7	0	0.17	0.06	2.0	0
	小麦粉(标准粉)	100	12.7	11.2	1.5	73.6	1439	2.1	31	188	3.5	0	0.28	0.08	2.0	0
	面条	100	12.3	10.3	0.6	75.6	1448	0.7	11	162	3.6	0	0.19	0.04	1.4	0
	挂面	100	29.7	8.5	1.6	59.5	1172	1.5	13	142	2.6	0	0.35	0.10	3.1	0
	馒头(富强粉)	100	47.3	6.2	1.2	44.2	870	1.0	58	78	1.7	0	0.02	0.02	0	0
	馒头(标准粉)	100	40.5	7.8	1.0	49.8	975	1.5	18	136	1.9	0	0.05	0.07	0	0
	烧饼	100	25.9	8.0	2.1	62.7	1226	2.1	51	105	1.6	0	…	0.01	1.1	0
	火烧	100	34.0	7.2	2.6	54.5	1134	0.4	43	171	…	0	0.22	0.03	1.4	0
	油饼、油条	100	31.2	7.8	10.4	47.7	1327.2	0.7	25	153	…	0	0.14	…	2.2	0
	水面筋	100	63.5	23.5	0.1	12.3	590	0.9	76	133	4.2	0	0.10	0.07	1.1	0
	小米	100	11.6	9.0	3.1	75.1	1498	1.6	41	229	5.1	0.19	0.33	0.10	1.5	0
	小米面	100	11.8	7.2	2.1	77.7	1490	0.7	40	159	6.1	…	0.13	0.08	2.5	0
	小米粥	100	89.3	1.4	0.7	8.4	192	…	10	32	1.0	0.19	0.02	0.07	0.9	0
干豆类	玉米面(黄)	100	12.1	8.1	3.3	75.2	1427	5.6	22	196	3.2	0.04	0.26	0.09	2.3	0
	玉米面(细)(白)	100	13.4	8.0	4.5	73.1	1423	6.2	12	187	1.3	…	0.34	0.06	3.0	0
	高粱米	100	10.3	10.4	3.1	74.7	1469	4.3	22	329	6.3	…	0.29	0.10	1.6	0
	荞麦	100	13.0	9.3	2.3	73.0	1356	6.5	47	297	6.2	0.02	0.28	0.16	2.2	0
	薏米面	100	10.9	11.3	2.4	73.5	1431	4.8	42	134	7.4	…	0.07	0.14	2.4	0
	窝窝头	100	54.0	7.2	3.2	33.3	802.2	1.2	33	151	2.1	…	0.15	0.07	1.0	0
	芝麻①	100	2.5	21.9	61.7	4.3	2772	6.2	564	368	50.0	…	…	…	…	0
豆制品	黄豆②	100	10.2	35.0	16.0	34.2	1502	15.5	191	465	8.2	0.22	0.41	0.20	2.1	0
	黄豆粉	100	6.1	32.7	18.3	37.6	1749	7.0	207	395	8.1	0.38	0.31	0.22	2.5	0
	青豆(青大豆)	100	9.5	34.5	16.0	35.4	1561	12.6	200	395	8.4	0.79	0.41	0.18	3.0	0
	黑大豆	100	9.9	36.0	15.9	33.6	1594	10.2	224	500	7.0	0.03	0.20	0.33	2.0	0
	红小豆	100	12.6	20.2	0.6	63.4	1293	7.7	74	305	7.4	0.08	0.16	0.11	2.0	0
	小豆(赤崇明产)	100	9.0	21.7	0.8	60.7	1415.4	4.6	76	386	4.5	…	0.43	0.16	2.1	0
	绿豆	100	12.3	21.6	0.8	62.0	1322	6.4	81	337	6.5	0.13	0.25	0.11	2.0	0
	蚕豆(带皮)	100	13.2	21.6	1.0	61.5	1402	1.7	31	418	8.2	0	0.09	0.13	1.9	0
	脑豆	100	10.7	23.4	3.8	59.6	1506	1.5	327	354	7.7	…	0.35	0.28	2.9	0
	豌豆	100	10.4	20.3	1.1	65.8	1310	10.4	97	259	4.9	0.25	0.49	0.14	2.4	0
	豆浆 1	100	96.4	1.8	0.7	1.1	59	1.1	10	30	0.5	…	0.02	0.02	0.1	0
	豆浆 2	100		5.2	2.5	3.7	243.6	…	57	88	1.7	0.05	0.12	0.04	…	0

注:①黄豆重量 1 份加水量重 8 份,浸泡、磨浆、过滤、煮沸。②黄豆粉 5 加水煮沸,出浆 400 碗,每碗约 250L。



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	豆腐脑(带卤)	100	96.7	1.9	0.8	0	63	0	18	5	0.9	…	0.04	0.02	0.4	0
	豆汁	100	97.4	0.9	0.1	1.4	42	0.1	3	25	0.8	…	0.02	0.02	0.1	0
	豆腐(南)	100	87.9	6.2	2.5	2.6	238	0.2	116	90	1.4	…	0.02	0.04	1.0	0
	豆腐(内脂)	100	89.2	5.0	1.9	3.3	205	0.4	116	90	0.8	…	0.06	0.03	0.3	0
	豆腐(北)	100	80.0	12.2	4.8	2.0	410	0.5	138	158	2.5	…	0.05	0.03	0.3	0
	油豆腐	100	58.8	17.0	17.6	4.9	1021	0.6	1473	238	5.2	…	0.05	0.04	0.3	0
	豆腐干	100	65.2	16.2	3.6	11.5	586	0.8	08	273	4.9	…	0.03	0.07	0.3	0
	豆腐干(熏)	100	67.5	15.8	6.2	8.8	640	0.3	173	109	3.9	0.01	0.03	0.01	1.0	0
	豆腐丝	100	58.9	21.5	10.5	6.2	841	1.1	204	220	9.1	0.03	0.04	0.12	0.5	0
	千张(百页)	100	52.0	24.5	16.0	5.5	1088	1.0	313	309	6.4	0.03	0.04	0.05	0.2	0
	腐竹	100	7.9	44.6	21.7	22.3	1920	1.0	77	284	16.5	…	0.13	0.07	0.8	0
	枝竹	100	6.9	44.4	24.7	20.8	1975	2.7	49	490	10.8	…	0.11	0.07	0.9	0
	豆腐干(臭干)	100	77.9	10.2	4.6	4.5	414	0.4	720	166	4.2	…	0.02	0.01	0.1	0
	红腐乳	100	55.5	14.6	5.7	5.8	558.6	0.6	72	200	12.0	…	0.04	0.16	0.5	0
	粉皮(干)	100	0.1	0.6	0.2	87.5	354	0.4	167	…	…	0	…	…	…	0
	粉条(干)	100	0.1	3.1	0.2	96.0	1671.6	0.3	…	…	…	0	…	…	…	0
鲜豆类	黄豆芽	100	77.0	11.5	2.0	7.1	386.4	1.0	…	102	1.8	0.03	0.17	0.11	0.8	4
	绿豆芽	100	91.9	3.2	0.1	3.7	121.8	0.7	68	51	0.9	0.04	0.07	0.06	0.7	6
	毛豆	42	69.8	13.6	5.7	7.1	54.6	2.1	23	219	6.4	0.28	0.33	0.16	1.7	25
	菜豆	94	92.2	1.5	0.2	4.7	113.4	0.8	100	39	1.1	0.24	0.08	0.12	0.6	9
	白扁豆	100	19.4	2.5	0.2	5.1	32	13.4	110	49	2.1	0.07	0.07	0.03	0.8	13
	豇豆	100	10.9	19.3	1.2	65.6	1347	7.1	40	344	7.1	0.06	0.16	0.08	1.9	…
	豌豆	100	10.4	20.3	1.1	65.8	1310	10.4	97	259	4.9	0.25	0.49	0.14	2.4	…
根茎类	甘薯	90	73.4	1.1	0.2	24.7	414	1.6	23	39	0.5	0.75	0.04	0.04	0.6	26
	甘薯(片)	100	12.1	4.7	0.8	80.5	1423	2.0	112	115	3.7	0.15	0.15	0.11	1.1	9
	马铃薯(白皮)	94	79.8	2.0	0.2	17.2	318	0.7	8	40	0.8	0.03	0.08	0.04	1.1	27
	木薯	99	69.0	2.1	0.3	27.8	485	1.6	88	50	2.5	…	0.21	0.09	1.2	35
	山芋	90	73.4	1.1	0.2	24.7	414	1.6	23	39	0.5	0.22	0.07	0.04	0.06	26
	马铃薯粉	100	12.0	7.2	0.5	77.4	1410	1.4	171	123	10.7	0.12	0.08	0.06	5.1	…
	胡萝卜(黄)	97	87.4	1.4	0.2	10.2	180	1.3	32	16	0.5	4.01	0.04	0.04	0.2	16
	胡萝卜(红)	96	89.2	1.0	0.2	8.8	155	1.1	32	27	1.0	4.130	0.04	0.03	0.6	13
	白萝卜	95	93.4	0.9	0.1	5.0	88	1.0	36	26	0.5	0.02	0.02	0.03	0.3	21
	红萝卜(大)	97	93.8	1.0	0.1	4.6	84	0.8	36	26	0.5	0	0.05	0.02	0.1	3
	水萝卜	93	92.9	0.8	…	5.5	84	1.4	…	…	…	0.25	0.03	0.05	…	45
	芥菜头	83	89.6	1.9	0.2	7.4	138	1.4	65	36	0.8	…	0.06	0.02	0.6	34
	苤蓝	78	90.8	1.3	0.2	7.0	126	1.3	25	46	0.3	0.02	0.04	0.02	0.5	41
	姜	95	87.0	1.3	0.6	10.3	172	2.7	27	25	1.4	0.17	0.02	0.03	0.8	4
	冬笋	39	88.1	4.1	0.1	6.5	167	0.8	22	56	0.1	0.08	0.08	0.08	0.6	1



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	藕	88	80.5	1.9	0.2	16.4	293	1.2	39	58	1.4	0.02	0.09	0.03	0.3	44
	荸荠	78	83.6	1.2	0.2	14.2	247	1.1	4	44	0.6	0.02	0.02	0.02	0.7	7
叶菜类	大白菜	87	94.6	1.5	0.1	3.2	71	0.8	50	31	0.7	0.12	0.04	0.05	0.6	31
	小白菜	81	94.5	1.5	0.3	2.7	63	1.1	90	36	1.9	1.68	0.02	0.09	0.7	28
	瓢儿菜	79	94.1	1.7	0.2	3.2	63	1.6	59	36	1.8	1.2	…	0.03	0.5	10
	油菜	87	92.9	1.8	0.5	3.8	96	1.1	108	39	1.2	0.62	0.04	0.11	0.7	36
	菜花(花椰菜)	82	92.4	2.1	0.2	4.6	100	1.2	23	47	1.1	30	0.03	0.08	0.6	61
	圆白菜	86	94.4	1.1	0.2	3.4	84	0.5	32	21	0.3	0.02	0.04	0.04	0.3	38
	芥菜(盖菜)	71	94.6	1.8	0.4	2.0	59	1.2	28	36	1.0	1.7	0.02	0.11	0.5	72
	雪里蕻	94	91.5	2.0	0.4	4.7	100	1.6	230	47	3.2	0.31	0.03	0.11	0.5	31
	苋菜(绿)	74	90.2	2.8	0.3	5.0	105	2.2	187	59	5.4	2.11	0.03	0.12	0.08	47
	菠菜	89	91.2	2.6	0.3	4.5	100	1.7	66	47	2.9	3.59	0.20	0.18	0.6	32
	冬寒菜	58	89.6	3.9	0.4	4.9	126	2.2	320	56	2.4	6.95	0.15	0.05	0.6	20
	莴苣笋	62	95.5	1.0	0.1	2.8	59	0.6	23	48	0.9	0.15	0.02	0.02	0.5	4
	茼蒿	82	93.0	1.9	0.3	3.9	88	73	36	2.5	1.51	0.04	0.09	0.06	0.6	18
	茴香菜	86	91.2	2.5	0.4	4.2	100	1.6	154	23	1.2	2.41	0.06	0.09	0.8	26
	香菜	81	90.5	1.8	0.4	4.2	130	1.2	101	49	2.9	1.16	0.04	0.14	2.2	48
	芹菜	66	94.2	0.8	0.1	3.9	59	1.4	48	50	0.8	0.06	0.01	0.08	0.4	12
	韭菜	90	91.8	2.4	0.4	4.6	109	4.6	42	38	1.6	1.41	0.02	0.09	0.8	24
	韭黄	88	93.2	2.3	0.2	3.9	92	1.2	25	48	1.7	0.26	0.03	0.05	0.7	15
	韭菜苔	85	89.4	2.2	0.1	7.8	138	1.9	11	29	4.2	0.48	0.04	0.07	0.2	1
	青蒜	84	90.4	2.4	0.3	6.2	126	1.7	24	25	0.8	0.59	0.06	0.04	0.6	16
	蒜苗	82	88.9	2.1	0.4	8.0	155	1.8	29	44	1.4	0.28	0.11	0.08	0.5	35
	蒜黄	97	93.0	2.5	0.2	3.8	88	1.4	24	58	1.3	0.28	0.05	0.07	0.6	18
	大蒜	85	66.6	4.5	0.2	27.6	527	1.1	39	117	1.2	0.03	0.04	0.06	0.6	7
	大葱	82	91.0	1.7	0.3	6.5	126	1.3	29	38	0.7	0.06	0.03	0.05	0.5	17
	小葱	73	92.7	1.6	0.4	4.9	100	1.4	72	26	1.3	0.84	0.05	0.06	0.4	21
	葱头	90	89.2	1.1	0.2	9.0	163	0.9	24	39	0.6	0.02	0.03	0.03	0.3	8
	荠菜	88	90.6	2.9	0.4	4.7	113	1.7	294	81	5.4	2.59	0.04	0.15	0.6	43
	金花菜	100	81.8	3.9	1.0	10.9	251	2.1	713	78	9.7	2.46	0.10	0.73	2.2	118
	香椿	76	85.2	1.7	0.4	10.9	197	1.8	96	147	3.9	0.7	0.07	0.12	0.9	40
	茭白	74	92.2	1.2	0.2	5.9	96	1.9	4	36	0.4	0.03	0.02	0.03	0.5	5
	菜花	82	92.4	2.1	0.2	4.6	100	1.2	23	47	1.1	0.03	0.03	0.08	0.6	61
	金针菜	98	40.3	19.4	1.4	34.9	833	7.7	301	216	8.1	1.84	0.05	0.21	1.1	10
	菊苣	100	93.8	1.3	0.2	3.4	70	0.9	52	28	0.8	…	0.08	0.08	0.4	7
瓜类	南瓜	85	93.5	0.7	0.1	5.3	92	0.8	16	24	0.4	0.89	0.03	0.04	0.4	8
	冬瓜	80	96.6	0.4	0.2	2.6	46	0.7	19	12	0.2	0.08	0.01	0.01	0.3	18



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	西葫芦	73	94.9	0.8	0.2	3.8	75	0.6	15	17	0.3	0.03	0.01	0.03	0.2	6
	黄瓜	92	95.8	0.8	0.3	2.9	63	0.5	24	24	0.5	0.09	0.02	0.03	0.2	9
	丝瓜	83	94.3	1.0	0.2	4.2	84	0.6	14	29	0.4	0.09	0.02	0.04	0.4	5
	蛇瓜	89	94.1	1.5	0.1	3.9	63	2.0	191	14	1.2	0.02	0.10	0.03	0.1	4
	苦瓜	81	93.4	1.0	0.1	4.9	79	1.4	14	35	0.7	0.1	0.03	0.03	0.4	56
	西瓜	54	94.1	1.2	0	4.2	92.4	0.3	6	10	0.2	0.17	0.02	0.02	0.2	3
	甜瓜(白)	81	92.4	0.4	0.1	6.2	113.4	0.4	(29)	(10)	(0.2)	0.03	0.02	0.02	0.3	13
茄果类	茄子(紫皮)	96	93.1	1.0	0.1	5.4	79	1.9	55	28	0.4	0.19	0.03	0.03	0.6	7
	番茄(红的)	97	94.4	0.9	0.2	4.0	79	0.5	10	23	0.4	0.55	0.03	0.03	0.6	19
	番茄(罐头)	100	93.5	2.0	0.6	2.6	88	0.8	31	22	0.4	1.149	0.03	0.02	0.8	5
	辣椒(干)	88	14.6	15.0	12.0	52.7	887	41.7	12	298	0.4	16.89	0.53	0.16	1.2	…
	辣椒	80	88.8	1.3	0.4	8.9	134	3.2	37	95	1.4	1.39	0.03	0.06	0.8	144
	柿子椒	82	93.0	1.0	0.2	5.4	92	1.4	14	20	0.8	0.34	0.03	0.03	0.9	72
咸菜类	大头菜	100	65.3	3.2	0.4	10.4	213	1.8	257	44	7.5	…	0.03	0.06	0.8	…
	芥菜头(酱)	100	71.6	2.8	0	9.9	214.2	1.2	109	65	3.5	…	0.02	0.07	0.8	…
	芥菜头(腌)	100	70.5	2.8	0.1	9.3	163	2.7	87	41	2.9	…	0.07	0.02	0.8	…
	榨菜	100	75.0	2.2	0.3	6.5	121	2.1	155	41	3.9	0.49	0.03	0.06	0.5	2
	萝卜干	100	67.7	3.3	0.2	14.6	251	3.4	53	65	3.4	…	0.04	0.09	0.9	17
	萝卜(酱)	100	76.1	3.5	0.4	4.5	126	1.3	102	60	3.8	…	0.05	0.09	0.8	…
	大蒜(糖醋)	74	66.1	2.1	0.2	27.6	477	1.7	38	44	1.3	…	0.04	0.06	0.2	…
	大头菜(酱)	100	74.8	2.4	0.3	8.4	151	2.4	77	41	6.7	…	0.03	0.08	0.8	5
	雪里蕻(腌)	100	77.1	2.4	0.2	5.4	105	2.1	294	36	5.5	0.05	0.05	0.07	0.7	4
	冬菜(芥菜)	100	60.0	9.7	0.6	11.8	382.2	2.8	300	210	12.0	…	…	…	…	…
	甜辣黄瓜	100	73.7	0.5	0.5	23.0	414	1.2	96	53	4.1	…	0.07	0.03	0.4	…
	黄瓜(酱)	100	76.2	3.0	0.3	3.4	100	1.2	52	73	3.7	0.18	0.06	0.01	0.9	…
	八宝菜(酱)	100	72.3	4.6	1.4	13.4	301	3.2	110	77	4.8	0	0.17	0.03	0.2	…
菌藻类	蘑菇(鲜)	99	92.4	2.7	0.1	4.1	84	2.1	6	94	1.2	0.01	0.08	0.35	4.0	4
	蘑菇(干)	100	13.7	21.0	4.6	52.7	1054	21.0	127	357	51.3	1.64	0.10	1.10	30.7	5
	口蘑	100	9.2	38.7	3.3	31.6	1013	17.2	169	1655	19.4	…	0.07	0.08	44.3	…
	冬菇	86	13.4	17.8	1.3	64.6	887	32.3	55	469	10.5	0.03	0.17	1.40	24.4	5
	银耳	100	96	14.6	10.0	1.4	67.3	837	30.4	369	4.1	0.05	0.05	0.25	5.3	…
	木耳(水发)	100	91.8	1.5	0.2	6.0	88	2.6	34	12	5.5	0.02	0.01	0.05	0.2	1
	海带	100	94.4	1.2	0.1	2.1	50	0.5	46	22	0.9	…	0.02	0.15	1.3	…
	紫菜	100	12.7	26.7	1.1	44.1	866	21.6	264	350	54.9	1.37	0.27	1.02	7.3	2
鲜、干果类	葡萄、圆紫	86	88.7	0.5	0.2	10.3	180	0.4	5	13	0.4	0.05	0.04	0.02	0.2	25
	柚	61	84.8	0.7	0.6	12.2	239.4	0.8	41	43	0.9	0.12	0.07	0.02	0.5	41
	柑橘	69	89.0	0.8	0.2	9.5	172	0.4	4	24	0.3	0.01	…	0.03	0.3	23



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	苹果	76	85.9	0.2	0.2	13.5	218	1.2	4	12	0.6	0.02	0.06	0.02	0.2	4
	海棠	86	79.9	0.3	0.2	19.2	305	1.8	15	16	0.4	0.71	0.05	0.03	0.2	20
	香果	78	86.4	(0.2)	0.4	11.9	218.4	0.8	…	12	1.4	0	0.01	0.01	0.1	1
	沙果	95	81.3	0.4	0.1	17.8	276	2.0	5	14	1.0	0.05	0.03	…	0.2	3
	鸭梨	82	88.3	0.2	0.2	11.1	180	1.1	4	14	0.9	0.01	0.03	0.03	0.2	4
	雪花梨	86	88.8	0.2	0.1	10.6	172	0.8	5	6	0.3	0.01	0.01	0.01	0.3	4
	京白梨	79	85.3	0.2	0.5	13.7	230	1.4	17	6	0.3	…	0.02	0.02	0.2	3
	桃	86	86.4	0.9	0.1	12.2	201	1.3	6	20	0.8	0.02	0.01	0.03	0.7	7
	杏	91	89.4	0.9	0.1	9.1	151	1.3	14	15	0.6	0.45	0.02	0.03	0.6	4
	李	91	90.0	0.7	0.2	8.7	151	0.9	8	11	0.6	0.45	0.02	0.03	0.4	5
	草莓	97	91.3	1.0	0.2	7.1	126	1.1	18	27	5.8	0.03	0.02	0.03	0.3	47
	樱桃	80	88.0	1.1	0.2	10.2	192	0.3	11	27	0.4	0.21	0.02	0.02	0.6	10
	柿(盖柿)	98	79.4	0.7	0.1	19.6	318	1.5	5	14	0.2	0.1	0.01	0.02	0.2	10
	柿(高桩)	87	80.6	0.4	0.1	18.5	297	1.4	9	23	0.2	0.12	0.02	0.02	0.3	30
	石榴	57	79.1	1.4	0.2	18.7	264	4.8	9	71	0.3	…	0.05	0.03	…	9
	枣(鲜)	87	67.4	1.1	0.3	30.5	510	1.9	22	23	1.2	0.24	0.06	0.09	0.9	243
	枣(干)	80	26.9	3.2	0.5	67.8	1105	6.2	64	51	2.3	0.01	0.04	0.16	0.9	14
	酸枣	52	18.3	3.5	1.5	73.3	1163	10.6	435	95	0.68	…	0.01	0.02	0.9	900
	山楂	76	73.0	0.5	0.6	25.1	397	3.1	52	24	0.9	0.1	0.02	0.02	0.4	53
	红果(干)	100	11.1	4.3	2.2	78.4	636	49.7	144	440	0.4	0.06	0.02	018	0.7	2
	荔枝(鲜)	73	81.9	0.9	0.2	16.6	293	0.5	2	24	0.4	0.01	0.10	0.04	1.1	41
	桂圆	50	81.4	1.2	0.1	16.6	297	0.4	6	30	0.2	0.02	0.01	0.14	1.3	43
	枇杷(红)	62	89.3	0.8	0.2	9.3	163	0.8	17	8	1.1	…	0.01	0.03	0.3	8
	香蕉	59	75.8	1.4	0.2	22.0	381	1.2	7	28	0.4	0.06	0.02	0.04	0.7	8
	菠萝	68	88.4	0.5	0.1	10.8	172	1.3	12	9	0.6	0.02	0.04	0.02	0.2	18
硬果类	花生(炒)	71	4.1	21.7	48.0	23.8	2464	6.3	47	326	1.5	0.06	0.13	0.12	18.9	…
	花生仁(生)	100	6.9	24.8	44.3	21.7	2356	5.5	39	324	2.1	0.03	0.72	0.13	17.9	2
	花生仁(炒)	100	1.8	23.9	44.4	25.7	2431	4.3	284	315	6.9	…	0.12	0.10	18.9	…
	南瓜籽(炒)	68	4.1	36.0	46.1	7.9	2402	4.1	37	…	6.5	…	0.08	0.16	3.3	…
	葵花籽(生)	50	2.4	23.9	49.9	19.1	2498	6.1	72	238	5.7	0.03	0.36	0.20	4.8	…
	葵花子(炒)	52	2.0	22.6	52.8	17.3	2577	4.8	72	564	6.1	0.03	0.43	0.26	4.8	…
	核桃(干)	43	5.2	14.9	58.8	19.1	2623	9.5	56	294	2.7	0.03	0.15	0.14	0.9	1
	西瓜籽(炒)	43	4.3	32.7	44.8	14.2	2397	4.5	28	765	8.2	…	0.04	0.08	3.4	…
	杏仁	100	5.6	22.5	45.4	23.9	2351	8.0	97	27	2.2	…	0.08	0.56	…	26
	莲籽(干)	100	9.5	17.2	2.0	67.2	1439	3.0	97	550	3.6	…	0.16	0.08	4.2	5
	莲子	100	49.2	2.8	0.5	46.9	841	0.7	24	133	…	…	0.04	0.09	1.5	…
	松子	32	3.0	12.6	62.6	19.0	2678	12.4	3	620	5.9	0.04	0.41	0.09	3.8	…
	白果(干)	67	9.9	13.2	1.3	72.6	1485	…	54	23	0.2	…	…	0.10	…	…



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	核桃	43	49.8	12.8	29.9	6.1	1372	4.3	…	…	…	…	0.07	0.14	1.7	10
	杏仁(炒)	91	2.1	25.7	51.0	18.7	2510	9.1	141	202	3.9	0.10	0.15	0.71	2.5	…
	栗子(熟)	78	46.6	4.8	1.5	46.0	887	1.2	17	89	1.1	0.19	0.14	0.17	1.2	36
代乳类	代乳糕(5410)	100	5.0	18.8	13.6	51.1	1806	0.9	661	419	5.6	0.35	0.09	0.66	1.4	0
	代乳粉(鹿头)	100	6.0	17.1	10.2	62.9	1730.4	0.7	653	338	4.8	0.20	0.47	0.76	1.4	0
	淡味糕	100	…	8.9	1.6	73.9	1453.2	0.6	602	483	2.5	…	0.34	0.79	2.1	0
	简装奶糕	100	…	9.9	1.6	80.4	1575	…	45	263	2.6	…	0.36	0.07	2.2	0
	糕干粉	100	7.6	5.6	5.1	79.0	1621.2	0.2	508	540	1.7	0.12	0.15	0.06	1.2	0
	钙奶香糕	100	8.4	5.3	4.4	79.9	1596	0.2	470	141	2.7	0.04	0.20	0.65	1.1	0
调味类	猪油(炼)	100	0.2	…	99.6	0.2	3753	…	…	…	…	…	0.02	0.03	…	…
	豆油	100	0.1	0	99.9	0	3761	0	13	7	2.0	0	0	0	0	0
	黄酱	100	50.6	12.1	1.2	21.3	548	3.4	70	160	7.0	0.08	0.05	0.28	2.4	0
	甜面酱	100	53.9	5.5	0.6	28.5	569	1.4	29	76	3.6	0.03	0.03	0.14	2.0	0
	豆瓣酱	100	46.6	13.6	6.8	17.1	745	1.5	53	154	16.4	…	0.11	0.46	2.4	0
	味精	100	0.2	40.1	0.2	26.5	1121		100	4	1.2	…	0.08	…	0.3	…
	辣椒粉	100	9.4	15.2	9.5	57.7	849	43.5	146	374	20.7	18.74	0.01	0.82	7.6	…
	芥末	100	7.2	23.6	29.9	35.3	1992	7.2	656	530	17.2	0.19	0.17	0.38	4.8	…
	五香粉	100	12.4	1.0	8.0	73.3	1456	5.3	181	66	34.4	…	…	0.03	1.5	…
	茴香籽	100	8.9	14.5	11.8	55.5	1050	33.9	751	336	0.9	0.32	0.04	0.36	7.1	…
	八角	100	11.8	3.8	5.6	75.4	816	43.0	41	64	6.3	0.04	0.12	0.28	0.9	…
	花椒	100	11.0	6.7	8.9	66.5	1079	28.7	639	69	8.4	0.14	0.12	0.43	1.6	…
	苦豆	100	13.5	4.6	2.4	[illegible]	887	29.4	332	97	4.5	…	0.14	0.65	1.6	0
	芝麻酱	100	0.3	19.2	52.7	22.7	2586	5.9	1170	626	50.3	0.1	0.16	0.22	5.8	0
	酱油	100	67.3	5.6	0.1	10.1	264	0.2	66	204	8.6	0	0.05	0.13	1.7	0
	酱油(一级)	100	64.8	8.3	0.6	6.9	276	…	27	173	7.0	0	0.03	0.25	1.7	…
	醋	100	90.6	2.1	0.3	4.9	130	…	17	96	6.0	…	0.03	0.05	1.4	0
	白砂糖	100	0	0	0	99.0	1674	0	20	8	0.6	0	…	…	…	…
	蜂蜜	100	22.0	0.4	1.9	75.6	1343	0	4	3	1.0	…	…	0.05	0.1	3
	面粉	100	12.7	11.2	1.5	73.6	1439	2.1	31	188	3.5	…	0.28	0.08	2.0	…
	茶叶	100	7.8	14.5	4.0	66.7	862	38.8	277	157	14.9	1.9	0.01	0.24	1.9	…
畜肉类	猪肉(肥瘦)	100	46.8	13.2	37.0	2.4	1653	0	6	162	1.6	…	0.22	0.16	3.5	…
	猪肉(脊背)	100	70.3	20.2	7.9	0.7	649		6	184	1.5	…	0.47	0.12	5.2	…
	猪肉(肥)	100	8.8	2.4	88.6	0	3376	0	3	18	1.0	…	0.08	0.05	0.9	…
	猪肉(瘦)	100	71.0	20.3	6.2	1.5	598	0	6	189	3.0	…	0.36	0.15	5.3	…
	火腿(熟)	100	47.9	16.0	27.4	4.9	1381	…	3	90	2.2	…	0.28	0.09	8.6	…
	猪蹄筋(干)	100	62.4	35.3	1.4	0.5	653	…	15	40	2.2	…	0.01	0.09	2.9	…
	排骨	68	58.8	18.3	20.4	1.7	1105	0	8	125	0.8		0.80	0.15	5.3	…



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
	猪排骨	72	58.1	16.7	23.1	0.7	1163	0	14	135	1.4	…	0.3	0.16	4.5	…
	猪肉松	100	9.4	23.4	11.5	49.7	1657	0	41	162	6.4	…	0.04	0.13	3.3	…
	猪蹄	60	58.2	22.6	18.8	0	1088	0	33	33	1.1	…	0.05	0.1	1.5	…
	猪舌	94	63.7	15.7	18.1	1.7	975	0	13	163	2.8	0	0.13	0.30	4.6	0
	猪心	97	76.0	16.6	5.3	1.1	498	0	12	189	4.3	0	0.19	0.48	6.8	4
	猪肝	99	70.7	19.3	3.5	5.0	540	0	6	310	22.6		0.21	2.01	15.0	20
	猪肺	97	83.1	12.2	3.9	0.1	351	0	6	165	5.3	0	0.04	0.18	1.8	0
	猪肾	93	78.8	15.4	3.2	1.4	402	0	12	215	6.1	…	0.31	1.14	8.0	13
	猪小肠	100	85.4	10.0	2.0	1.7	272	0	7	95	2.0	0	0.12	0.11	3.1	…
	猪头皮	100	30.6	11.8	44.6	12.7	2088	0	13	37	1.7	0	0.10	0.05	…	0
	猪肚	96	78.2	15.2	5.1	0.7	460	…	11	1.24	1.92	…	0.07	0.16	3.7	…
	猪大肠	100	73.6	6.9	18.7	0	820	0	16	56	1.0	…	0.06	0.11	1.9	0
	牛肉(肥瘦)	99	72.8	19.9	4.2	2.0	523	0	23	168	3.3	0	0.04	0.14	5.6	…
	牛肉(脊背)	100	73.2	22.2	0.9	2.4	448	0	3	241	4.4	…	0.04	0.16	7.2	0
	牛肾	89	78.3	15.6	2.4	2.6	393	0	8	214	9.4	…	0.24	0.85	7.7	0
	牛肚(胃)	100	83.4	14.5	1.6	0	301	0	40	104	1.8	0	0.03	0.13	2.5	0
	牛心	100	77.2	15.4	3.5	3.1	444	0	4	178	2.41	0	0.26	0.39	6.8	5
	牛肝	100	68.7	19.8	3.9	6.2	582	0	40	104	1.8	0	0.16	1.30	11.9	9
	羊肉(肥瘦)	90	65.7	19.0	14.1	0	849	0	6	146	2.3	0	0.05	0.14	04.5	0
	羊舌	100	60.9	19.4	14.2	4.8	941	0	0	0	0	0	0	0.23	3.0	0
	羊心	100	77.7	13.8	5.5	2.0	473	0	10	172	4.0	0	0.28	0.40	5.6	0
	羊肾	95	78.2	16.6	2.8	1.0	402	0	8	233	5.8	0	0.35	2.01	8.4	0
	羊肚(胃)	100	81.7	12.2	3.4	1.8	364	0	38	133	1.4	…	0.03	0.17	1.8	…
	羊肝	100	69.7	17.9	3.6	7.4	561	0	8	200	7.5	…	0.21	1.75	22.1	…
	驴肉	100	73.8	21.5	3.2	0.4	485	0	2	178	4.3	0	0.03	0.16	2.5	0
	兔肉	100	76.2	19.7	2.2	0.9	427	0	12	165	2.0	0	0.11	0.10	…	0
乳制品	人乳	100	87.6	1.3	3.4	7.4	272	0	30	13	0.1	0	0.01	0.05	0.2	5
	牛乳	100	89.8	3.0	3.2	3.4	226	0	104	73	0.3	0	0.03	0.14	0.1	1
	牛乳(淡)	100	74.0	7.8	7.5	9.0	567	0	240	195	0.2	1400	0.10	0.36	0.2	微量
	牛乳(甜)	100	28.0	8.2	9.2	52.7	1369.2	0	290	228	0.8	400	0.15	0.36	0.2	1
	牛乳粉(全)	100	2.0	26.2	30.6	35.5	2192.4	0	1030	883	0.2	80	0.1	0.69	0.7	…
	甜炼乳	100	26.2	8.0	8.7	55.4	1389	0	242	200	1.53	0	0.03	0.16	0.3	2
	鲜羊乳	100	88.9	1.5	3.5	5.4	247	0	82	98	0.5	…	0.04	0.12	2.1	…
	黄油	100	0.5	1.4	98.0	0	3715	0	35	8	0.8	…	0	0.02	…	…
禽肉类	鸡	66	69.0	19.3	9.4	1.3	699	0	9	156	1.4	0	0.05	0.09	5.6	…
	鸭	68	63.9	15.5	19.7	0.2	1004	0	6	122	2.2	0	0.08	0.22	4.2	…
蛋制品	鸡蛋	88	74.1	13.3	8.8	2.8	602	0	56	130	2.0	0	0.11	0.27	0.2	0
	鸭蛋	87	70.3	12.6	13.0	3.1	753	0	62	226	2.9	0	0.17	0.35	0.2	



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
鱼虾和其他	鸡蛋白	100	84.4	11.6	0.1	3.1	251	0	9	19	1.6	0	0.04	0.31	0.2	0
	鸡蛋黄	100	51.5	15.2	28.2	3.4	1372	0	112	240	6.5	0	0.33	0.29	0.1	0
	鹅蛋	87	69.3	11.1	15.6	2.8	820	0	34	130	4.1	…	0.08	0.30	0.4	0
	松花蛋	90	68.4	14.2	10.7	4.5	715	0	63	165	3.3	0	0.06	0.18	0.1	…
	鹌鹑蛋	86	73.0	12.8	11.1	2.1	669	…	47	180	3.2	…	0.11	0.49	0.1	…
	鹌鹑蛋(罐头)	89	74.4	11.6	11.7	0	636	…	157	209	2.6	…	0.01	0.06	0.3	…
	大黄鱼	66	77.7	17.7	2.5	0.8	406	0	53	174	0.7	…	0.03	0.10	1.9	…
	小黄鱼	63	77.9	17.9	3.0	0.1	414	0	78	188	0.9	…	0.04	0.04	2.3	…
	鳕鱼(大口鱼)	45	77.4	20.4	0.5	0.5	368	…	42	232	0.5	…	0.04	0.13	2.7	…
	沙梭鱼	72	73.5	20.8	4.2	0.3	510	…	117	156	0.3	…	0.04	0.05	2.0	…
	黄姑鱼	63	74.0	18.4	7.0	…	573	…	94	196	0.9	…	0.04	0.09	3.6	…
	白姑鱼	67	71.5	19.1	8.2	0	628	…	22	171	0.3	…	0.02	0.08	3.3	…
	带鱼	76	73.3	17.7	4.9	3.1	531	0	28	191	1.2	…	0.02	0.06	2.8	…
	鲐鱼	66	69.1	19.9	7.4	2.2	649	0	50	247	1.5	…	0.08	0.12	8.8	…
	银鲳	70	72.8	18.5	7.3	0	586	0	46	155	1.1	…	0.04	0.07	2.1	…
	鲈鱼	58	76.5	18.6	3.4	0	439	0	138	242	2.0	…	0.03	0.17	3.1	…
	银鱼	100	76.2	17.2	4.0	0	439	0	46	22	0.9	…	0.03	0.05	0.2	…
	白鲢	61	77.4	17.8	3.6	0	435	0	53	190	1.4	…	0.03	0.07	2.5	…
	青鱼	63	73.9	20.1	4.2	0	494	0	31	184	0.9	…	0.03	0.07	2.9	…
	草鱼	58	77.3	16.6	5.2	0	473	0	38	203	0.8	…	0.04	0.11	2.8	…
	鲤鱼	54	76.7	17.6	4.1	0.5	456	0	50	204	1.0	…	0.03	0.09	2.7	…
	黄鳝	67	78.0	18.0	1.4	1.2	372	0	42	206	2.5	…	0.06	0.98	3.7	…
	白条鱼	59	76.8	16.6	3.3	1.6	431	0	58	224	1.7	…	…	0.07	1.9	…
	墨鱼	69	79.2	15.2	0.9	3.4	347	0	15	165	1.0	…	0.02	0.04	1.8	…
	对虾	61	76.5	18.6	0.8	2.8	389	0	62	228	1.5	…	0.01	0.07	1.7	…
	海螃蟹	55	77.1	13.8	2.3	4.7	397	0	208	142	1.6	…	0.01	0.10	2.5	…
	河螃蟹	42	75.8	17.5	2.6	2.3	431	0	126	182	2.9	…	0.06	0.28	1.7	…
	蟹肉	100	84.4	11.6	1.2	1.1	259	0	231	159	1.8	…	0.03	0.09	4.3	…
	黑鲢(胖头鱼)	61	77.4	17.8	3.6	0	435	0	53	190	1.4	…	0.03	0.07	2.5	…
	鲫鱼	54	75.4	17.1	2.7	3.8	452	0	79	193	1.3	…	0.04	0.09	2.5	…
	乌鳢	57	78.7	18.5	1.2	0	356	0	152	232	0.7	…	0.02	0.14	2.5	…
	鱼翅	65	77.5	12.6	0.8	6.6	351	0	266	77	22.6	…	0.01	0.16	0.2	…
	干贝	100	27.4	55.6	2.4	5.1	1105	0	77	504	5.6	…	…	0.21	2.5	…
	鱿鱼	98	81.4	17.0.	0.8	0	314	0	43	60	0.5	…	…	0.03	…	…
	鱿鱼(干)	98	21.8	60.0.	4.6	7.8	1310	0	87	392	4.1	…	0.02	0.13	4.9	…
	墨鱼(乌贼)	97	80.4	17.4	1.6	0	351	0	44	19	0.9	…	0.02	0.06	1.6	…
	乌贼(干)	82	24.8	65.3	1.9	2.1	1201	0	82	413	23.9	…	0.02	0.05	3.6	…
	海参(干)	93	18.9	50.2	4.8	4.5	1096	0	0	94	9.0	…	0.04	0.13	1.3	…



续表

类别	食物项目	食部(%)	水分(g)	蛋白质(g)	脂肪(g)	碳水化合物(g)	热量(kJ)	粗纤维(g)	钙(mg)	磷(mg)	铁(mg)	胡萝卜素(mg)	硫胺素(mg)	核黄素(mg)	尼克酸(mg)	抗坏血酸(mg)
其他类	海参(水浸)	100	77. 1	16. 5	0. 2	2. 5	326	0	285	28	13. 2	…	0. 03	0. 04	0. 1	…
	龙虾	46	77. 6	18. 9	1. 1	1. 0	377	0	21	221	1. 3	…	0. 01	0. 04	4. 3	…
	虾皮	100	42. 4	30. 7	2. 2	2. 5	640	0	991	582	6. 7	…	0. 02	0. 14	3. 1	…
	蛋糕	100	18. 6	8. 6	5. 1	67. 1	1452	0. 4	39	130	2. 5	0. 19	0. 09	0. 09	0. 8	…
	黄蛋糕	100	27. 0	9. 5	6. 0	57. 1	1339	0. 2	27	76	2. 2	0. 29	0. 13	0. 03	0. 8	…
	桃酥	100	5. 4	7. 1	21. 8	65. 1	2013	1. 1	48	87	3. 1	…	0. 02	0. 05	2. 3	…
	开口笑	100	5. 3	8. 4	30. 0	55. 3	3. 1	2142	39	133	4. 4	0. 07	0. 05	0. 06	5. 9	…
	江米条	100	4. 0	5. 7	11. 7	78. 1	1837	0. 4	33	56	2. 5	…	0. 18	0. 03	2. 5	…
	巧克力(散装)	100	2. 1	8. 2	38. 4	49. 7	2393	1. 2	61	128	5. 5	…	0. 08	0. 07	0. 4	…
	冰淇淋	100	64. 0	7. 4	5. 6	22. 2	707	0	196	79	2. 0	…	0. 02	0. 21	0. 1	…
	冰棍	100	88. 3	0. 8	0. 2	10. 5	197	0	31	13	0. 9	…	0. 01	0. 01	0. 2	…
	冰砖	100	69. 6	2. 9	6. 8	20. 0	640	0	140	72	0. 4	…	0. 01	0. 04	0. 2	…
	酥糖	100	3. 3	6. 0	13. 9	75. 6	1824	4. 0	186	135	6. 0	…	0. 10	0. 04	3. 5	…